



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE – PRODEMA

ANA MARIA DOS SANTOS GUIMARÃES

**PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DE
PETRÓLEO NO MUNICÍPIO DE CARMÓPOLIS, SE**

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2017

ANA MARIA DOS SANTOS GUIMARÃES

**PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DE
PETRÓLEO NO MUNICÍPIO DE CARMÓPOLIS, SE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Ivana Silva Sobral

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2017

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE LAGARTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Guimarães, Ana Maria dos Santos.
G963p Percepção de risco ambiental da produção de petróleo no
município de Carmópolis,SE / Ana Maria dos Santos Guimarães;
orientadora Ivana Silva Sobral. – São Cristóvão, 2017.
113 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)
– Universidade Federal de Sergipe, 2017.

1. Avaliação de riscos ecológicos – Carmópolis, SE. 2. Gestão
ambiental. 3. Política ambiental. 4. I. Sobral, Ivana Silva, orient. II.
Título.

CDU 504(813.7)

ANA MARIA DOS SANTOS GUIMARÃES

PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO NO
MUNICÍPIO DE CARMÓPOLIS, SE

Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção de título de Mestre
pelo Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente da
Universidade Federal de Sergipe.

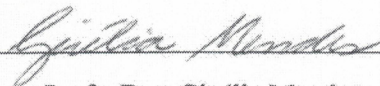
APROVADA: 24 de fevereiro de 2017



Profa. Dra. Ivana Silva Sobral
Presidente/Orientadora



Profa. Dra. Laura Jane Gomes



Profa. Dra. Gicélia Mendes

SÃO CRISTÓVÃO - SE

2017

Dedico este estudo aos trabalhadores e trabalhadoras de
Carmópolis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha existência.

Aos meus pais, José e Maria, por todo apoio e confiança, pelos sacrifícios que já fizeram e continuam a fazer em prol da minha educação.

Às minhas irmãs, Clara e Clarissa, e ao meu irmão Eudo, por me compreenderem nos momentos mais difíceis deste percurso de pesquisa e me apoiarem incondicionalmente.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Ivana Silva Sobral, pela sugestão de tema, pela paciência e disponibilidade em me orientar, e por todo aprendizado que, sem dúvida, enriqueceram a minha experiência acadêmica.

À banca examinadora, Prof.^a Dr.^a Laura Jane Gomes e Prof.^a Dr.^a Gicélia Mendes, pelas contribuições, desde o momento da qualificação até a defesa deste trabalho.

Agradeço ainda à Prof.^a Laura e aos estudantes de Engenharia Florestal, pela convivência e aprendizado durante o estágio docente, na disciplina de Extensão Rural.

Ao PRODEMA, pela oportunidade de fazer um curso de pós-graduação, o qual me apresentou conhecimentos imprescindíveis e despertou em mim o amor ao estudo.

De mesma importância, agradeço a CAPES pela bolsa de estudos oferecida durante estes dois anos de mestrado, sem a qual dificilmente eu poderia me dedicar a este curso.

À ADEMA, nas pessoas de Benjamim e Leilane, pela disponibilização e auxílio na interpretação de documentos essenciais à realização desta pesquisa.

Às minhas amigas, colegas de mestrado, cúmplices das principais questões de estudo, Gabi, Mari e Thai. Agradeço também a Flávia e a Andréa pelas contribuições ao trabalho.

Aos companheiros e às companheiras da Consulta Popular, que me ensinaram a ler a realidade brasileira a partir da ótica da classe trabalhadora. Agradeço de modo especial, a Herick Argôlo e Ronaldo Pagotto, pelas dúvidas solucionadas e materiais de estudo disponibilizados.

“O primeiro elemento do meio ambiente é a felicidade humana”.

José Mujica

RESUMO

Uma das atividades antrópicas de significativo impacto ambiental relaciona-se à extração de riquezas minerais do subsolo, como petróleo e gás natural, que pode provocar desde a supressão da vegetação nativa para implantação dos projetos, até impactos sociais. No município de Carmópolis, Sergipe, onde a exploração e produção de petróleo e gás se apresentam como principal atividade econômica, restam apenas 3,41% de vegetação nativa, o que caracteriza o comprometimento do equilíbrio natural dos ecossistemas e da qualidade de vida da população local. Nesse sentido, estudos que proporcionem uma leitura sobre os riscos ambientais da atividade petrolífera, analisando a percepção social dos riscos, bem como a efetividade de instrumentos legais para coerção dos impactos, podem levantar reflexões essenciais à temática. Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar a percepção de risco ambiental tecnológico dos moradores do município de Carmópolis, Sergipe. Além disso, buscou-se analisar a efetividade da Política Nacional do Meio Ambiente na área de estudo, a partir do instrumento do licenciamento ambiental, bem como da Ação Civil Pública. A metodologia baseou-se na coleta de dados primários, com entrevistas semiestruturadas aos moradores do município, selecionados por amostragem probabilística; e dados secundários oriundos da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento da atividade petrolífera no estado. Os resultados demonstraram que o risco ambiental é percebido pela população local, contudo é tolerado em função dos benefícios oriundos da atividade petrolífera, ou em outra análise, da forte dependência econômica a que está sujeita a população, fazendo com que ajustamentos às situações de risco sejam negligenciados. Por outro lado, o quadro de efetivação da Política Nacional do Meio Ambiente em Carmópolis apresenta diversos pontos de criticidade que destoam dos objetivos da referida política e distanciam o município de uma gestão eficiente e integrada do meio ambiente. É preciso compreender a problemática ambiental a partir do viés político, e nesse sentido, todos os esforços para fortalecer a democracia participativa contribuem para a alteração deste cenário em busca do cuidado com a natureza.

Palavras-chave: Gestão Ambiental. Licenciamento Ambiental. Política Nacional do Meio Ambiente.

ABSTRACT

One of the most meaningful impacts on environment by human activities is related to the extraction of mineral wealth from the underground, such as oil and natural gas, which may provoke from the suppression of the native forest to implement projects, to social impacts. In the city of Carmópolis, Sergipe, where the exploration and production of oil and natural gas present themselves as the main economic activity, there are only 3,41% of the original native vegetation, which characterizes the compromised natural balance of the ecosystems and life quality of the local population. In this sense, studies that bring an analysis over environmental risks of oil activity, examining social perception of the risks, as well as the effectiveness of legal instruments to intimidate impacts, may rise essential reflections to the subject. Thus, the general objective of this research was to analyze the environmental and technological perception of risks from the inhabitants of the city of Carmópolis, Sergipe. Besides that, it was aimed at analyzing the effectiveness of the National Environmental Policy in the area studied, from the legal instrument of the environmental licensing, as well as Public Civil Actions. The methodology used was based on gathering primary data, with semi structured interviews with the inhabitants of the city, selected by probabilistic sample; and also secondary data from the bibliographical and document research at the environmental agency responsible for the licensing of oil activity in the state. The results have shown that the environmental risk is noticed by the local population, however it is tolerated due to the benefits of the oil activity, or under a different approach, due to the strong economic dependence the population is under, making the adjustments to risky situations to be neglected. On the other hand, the situation of establishment of the National Environmental Policy in Carmópolis still presents many critical points that differ from the objectives of this policy and drive the city out of an efficient and integrated environmental management. It is necessary to understand the environmental problem from the political perspective, and under this view, all the efforts to strengthen participative democracy which contribute to changing this scenario in the search for care with nature.

Key words: Environmental Management. Environmental Licensing. National Environmental Policy.

RESUMEN

Una de las actividades antrópicas de impacto ambiental significativo está relacionado con la extracción de riquezas minerales del subsuelo, como el petróleo y gas natural, lo cual puede provocar desde la eliminación de la vegetación nativa para implementación de los proyectos hasta los impactos sociales. En el municipio de Carmópolis, Sergipe, donde la exploración y producción de petróleo y gas se presentan como principal actividad económica, hay solamente 3,41% de la vegetación nativa, que caracteriza daño del equilibrio natural de los ecosistemas y la calidad de vida de la población local. En este sentido, estudios que proporcionen una lectura sobre los riesgos ambientales de la actividad petrolera, analizando la percepción social de los riesgos, así como la afectividad de instrumentos legales para la coerción de los impactos, pueden aflorar reflexiones esenciales a la temática. Así, el objetivo general de esta investigación fue analizar la percepción de riesgo ambiental tecnológico de los moradores del municipio de Carmópolis, Sergipe. Además tratamos de analizar la eficacia de la política nacional sobre el medio ambiente en la zona de estudio, desde el instrumento de las licencias ambientales, así como de la Acción Civil Pública. La metodología se basa en la recopilación de datos básicos, con entrevistas semi-estructuradas con residentes del municipio seleccionados por muestreo probabilístico; y datos secundarios de la investigación bibliográfica y documental de la agencia medioambiental responsable de las licencias de actividad petrolera en el estado. Los resultados demostraron que el riesgo ambiental es percibida por la población local, sin embargo, es tolerado en la base de los beneficios de la actividad petrolera, o en otra análisis, la fuerte dependencia económica que está sujeta a la población, haciendo ajustes para las situaciones de riesgo sean ignoradas. Por otro lado, el cuadro de efectividad de la Política Nacional del Medio Ambiente en Carmópolis presenta diversos puntos de criticidad que desatan los objetivos de dicha política y distancian el municipio de una administración eficaz y integrada del medio ambiente. Es necesario comprender la problemática ambiental a partir del sesgo político, y en ese sentido, todos los esfuerzos para fortalecer la democracia participativa contribuyen a la alteración de este escenario en busca del cuidado con la naturaleza.

Palabras clave: Gestión Ambiental. Licenciamiento Ambiental. Política Nacional del Medio Ambiente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comportamentos das pessoas frente aos riscos e respectivos limiares comportamentais.....	28
Figura 2 - Campo de Carmópolis. A – Vazamento de óleo; B – Instalação próxima ao centro turístico da cidade.....	35
Figura 3 - Cidade de Carmópolis. Vista do Monte Carmelo.....	37
Figura 4 - Utilização de imagens durante entrevistas.....	41
Figura 5 - Imagens utilizadas como recurso à questão 6 do roteiro de entrevistas.....	41
Figura 6 - Grau de escolaridade dos entrevistados.....	46
Figura 7 - Tempo de moradia em Carmópolis entre os entrevistados.....	47
Figura 8. Tipos de irregularidades da atividade petrolífera citadas pelos moradores de Carmópolis.....	51
Figura 9 - Presença de animal em área de exploração de petróleo.....	51
Figura 10 - Familiaridade com o risco. A - Roupas estendidas na cerca de proteção da base de exploração. B – Veículo estacionado dentro da área de exploração.....	53
Figura 11 - Tipos de irregularidades da atividade petrolífera reconhecidas pelos moradores.....	57
Figura 12 - Causas dos vazamentos de petróleo e gás levantadas pelos entrevistados.....	61
Figura 13 - Meios de comunicação entre a PETROBRAS e os moradores citados pelos entrevistados.....	63
Figura 14 - Comunicação a respeito dos riscos ambientais realizada pela PETROBRAS para com a população de Carmópolis.....	64
Figura 15 - Comunicação entre a PETROBRAS e os moradores de Carmópolis acerca da ocorrência de vazamentos.....	67

Figura 16 - Projetos sociais desenvolvidos pela PETROBRAS em Carmópolis citados pelos entrevistados.....	68
Figura 17 - Consulta eletrônica às Ações Cíveis Públicas.....	84
Figura 18 - Lixo urbano acumulado inadequadamente nas ruas de Carmópolis.....	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Temas e autores abordados na pesquisa bibliográfica.....	38
Quadro 2. Categorias e regras de inclusão/exclusão criadas a partir das respostas dos moradores de Carmópolis.	43
Quadro 3. Locais da cidade onde ocorre a exploração de petróleo e gás segundo a percepção dos entrevistados.....	49
Quadro 4. Frequência com a qual os moradores observam irregularidades na exploração de petróleo e gás.....	52
Quadro 5. Ocorrência de acidentes relacionados à exploração de petróleo e gás segundo a percepção dos entrevistados.....	55
Quadro 6. Adoção de medidas preventivas pelos moradores frente aos riscos ambientais da atividade petrolífera.....	60
Quadro 7. Comunicação entre a PETROBRAS e os moradores de Carmópolis sobre os riscos ambientais da exploração de petróleo e gás.....	65
Quadro 8. Confiança dos moradores de Carmópolis na PETROBRAS enquanto responsável técnica pela atividade petrolífera.....	70
Quadro 9. Associação entre a atividade petrolífera e benefícios para a população de Carmópolis.....	73
Quadro 10 - Instrumentos exigidos pelo órgão ambiental competente para cada fase do licenciamento da atividade petrolífera.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos entrevistados por sexo e idade.....	45
Tabela 2 - Distribuição dos entrevistados por sexo e escolaridade.....	46
Tabela 3 - Índice de Vulnerabilidade Social do Brasil e do município de Carmópolis – SE.....	73
Tabela 4 - IVS Capital Humano e IVS Renda e Trabalho para municípios sergipanos.	74
Tabela 5 - Royalties e participações especiais recebidos pelo município de Carmópolis nos últimos dez anos.....	75

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACP – Ação Civil Pública

ADEMA – Administração Estadual do Meio Ambiente

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

BCS – Bombeio Centrífugo Submerso

BMH – Bombeio Mecânico por Haste

CECAT – Centro de Excelência da Criança, Adolescente e do Trabalhador

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IVS – Índice de Vulnerabilidade Social

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LPper – Licença Prévia para perfuração

LPpro – Licença Prévia para pesquisa

MPE – Ministério Público Estadual

PCA – Plano de Controle Ambiental

PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

RCA – Relatório de Controle Ambiental

SENAI – Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SMS – Segurança, Meio Ambiente e Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1. Atividade petrolífera no Brasil.....	19
2.2. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)	21
2.3. Impactos ambientais relacionados à atividade petrolífera	27
2.4. Percepção de risco ambiental como ferramenta de gestão.....	30
3. METODOLOGIA.....	40
3.1. Área de estudo	40
3.1.1 A Bacia Sergipe-Alagoas	40
3.1.2. Campo de Carmópolis.....	40
3.1.3. O município de Carmópolis	42
3.2 Métodos e técnicas.....	44
3.2.1. Entrevistas aos moradores de Carmópolis	46
3.2.1.1. Amostragem probabilística.....	42
3.3. Tabulação e análise de dados	48
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
4.1. Caracterização dos entrevistados	51
4.2. Percepção de Risco Ambiental dos moradores de Carmópolis – SE.....	53
4.3. Instrumentos da PNMA no contexto de Carmópolis	82
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICES	106
ANEXOS	109

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, país megabiodiverso, abriga entre 15% e 25% das espécies do planeta (BRASIL, 2002), que implicam em serviços ecossistêmicos fundamentais, como ciclagem de nutrientes, formação do solo e regulação do clima, por exemplo. Apesar disso, a pressão antrópica exercida sobre os ecossistemas naturais configura um quadro de degradação ambiental que ameaça o equilíbrio natural da Terra.

Uma das atividades antrópicas de grande impacto ambiental relaciona-se à extração de riquezas minerais do subsolo, que pode provocar desde a supressão da vegetação nativa para implantação dos projetos, até impactos sociais, em consequência à perda da qualidade ambiental. Em função da exploração mineral, sobretudo dos combustíveis fósseis encontrados no território brasileiro, acentua-se a importância da gestão ambiental frente aos desafios do desenvolvimento nacional.

Em Sergipe, o desmatamento da vegetação nativa e os impactos sobre os ecossistemas naturais são eminentes. Restando apenas 13% da vegetação nativa, a cobertura original de Mata Atlântica, um dos principais biomas do estado, se restringe a pequenos fragmentos da floresta tropical úmida, manguezais e vegetação de restinga (SERGIPE, 2012). O município de Carmópolis, inserido neste bioma, com apenas 3,41% de vegetação nativa restante, tem a exploração e produção de petróleo e gás como uma atividade que atinge parte significativa da área municipal, incluindo a área urbana, respondendo por 78% do Produto Interno Bruto (PIB) da cidade (FRANÇA, 2010).

Além dos impactos ambientais causados sobre os ecossistemas, existem impactos sociais negativos oriundos da atividade petrolífera, que nem sempre são debatidos a fundo, ou mesmo ficam subjugados aos benefícios associados à geração de emprego e renda para as populações que habitam a área de influência da atividade em questão. Nesse sentido, estudos que proporcionem uma leitura sobre os riscos ambientais da atividade de exploração e produção de petróleo e gás natural contribuem significativamente para identificar como a população se posiciona frente à atividade impactante.

Segundo Souza e Zanella (2009), o risco existe quando é percebido por alguém ou uma dada população, que pode ser técnica, quando se fala de avaliação de riscos, ou leiga, quando voltada à percepção de risco. Desse modo, estudar a percepção de risco ambiental dos moradores de Carmópolis pode auxiliar na identificação de impactos sociais da atividade petrolífera, uma vez que estudos desta ordem dão lugar a posicionamentos da coletividade em função do meio em que vivem, em outras palavras, possibilita uma interpretação da atividade impactante pela ótica popular, incrementando ações e programas educativos em torno da temática ambiental.

Supõe-se assim, que os moradores de Carmópolis percebem os riscos ambientais tecnológicos aos quais estão expostos, entretanto, essa percepção é relativizada em função de variáveis como tempo de exposição e intensidade do risco, que corroboram com um quadro de acomodação e/ou mesmo integração ao sistema referido. Aliado a isso, supõe-se que não existe um programa de comunicação de risco adequado ao grau de magnitude da atividade petrolífera localmente, fator que contribui para aumentar os riscos. Desse modo, é central identificar os principais riscos ambientais da atividade petrolífera e avaliar a comunicação de risco estabelecida entre a população e a empresa responsável pela exploração e produção de petróleo e gás natural na área de estudo.

De acordo com a Resolução CONAMA 001/86 (BRASIL, 1986), empreendimentos de grande porte como a atividade petrolífera necessitam de licenciamento ambiental, levando-se em consideração os potenciais impactos ambientais inerentes à sua realização. Assim, o cumprimento de instrumentos legais que proporcionem a regulação das atividades que lidam de maneira direta ou indireta com a biodiversidade, assume caráter fundamental na conservação do meio ambiente, sendo a Política Nacional do Meio Ambiente de imprescindível abordagem.

Isto posto, questiona-se a respeito das ações desenvolvidas para a gestão ambiental do município e as atividades que exercem pressão sobre o meio ambiente, observando seus impactos e qual a efetividade das medidas de coerção dos mesmos. Diz-se que, ainda, os empreendimentos para exploração de petróleo *on shore* no município de Carmópolis, Sergipe, possuem as licenças ambientais necessárias para operação, entretanto, não há o cumprimento em sua totalidade das medidas mitigadoras dos impactos ambientais oriundos da atividade, propostas nas respectivas licenças, no

que se torna necessário observar o cumprimento das condicionantes ambientais do empreendimento.

O primeiro fator está ligado às gestões locais, e isso inclui as diferentes esferas do poder público (prefeituras, governos), enquanto que o segundo suscita não só aos órgãos responsáveis, mas a toda sociedade civil a elaboração de novas ferramentas que possam garantir a integralidade das ações em torno da conservação dos recursos naturais. Neste tocante, trabalhar a percepção de risco dos moradores do município em questão torna-se fundamental para desenvolver estratégias de minimização de impactos e para o fortalecimento da gestão participativa dos bens comuns.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo geral, analisar a percepção de risco ambiental tecnológico dos moradores do município de Carmópolis, Sergipe. Além disso, busca-se analisar a efetividade da Política Nacional do Meio Ambiente na área de estudo, a partir do instrumento do licenciamento ambiental, bem como a efetividade da Ação Civil Pública.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Atividade petrolífera no Brasil

O início das atividades de exploração de petróleo no Brasil data dos anos 1930 do século XX. Os reflexos da crise mundial que assolou a economia de diversos países naquele período puderam ser vistos, nacionalmente, na redução abrupta das exportações dos produtos agrícolas, fato que corroborou com a adoção, pelo governo brasileiro, de programas de fomento à indústria nacional em setores estratégicos ao desenvolvimento econômico, entre eles, o setor petrolífero (SOARES; BERNI; MANDUCA, 2013).

Assim, cria-se a empresa estatal Petróleo Brasileiro S. A. – PETROBRÁS, em 1953, tornando-se símbolo da soberania nacional até os dias atuais. A criação da estatal foi então galgada por intensas lutas políticas, e marca um período caracterizado pela intervenção mais direta do Estado na economia brasileira, de modo que impulsionou a indústria do petróleo nacionalmente (DALLA COSTA, 2016).

Outro marco importante a ser destacado é a criação, em 1997, da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), a partir da Lei nº 9.478/97 (BRASIL, 1997), com objetivo de garantir a regulação, contratação e fiscalização das atividades relativas à indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis, elaborando inclusive, resoluções de caráter federal.

Assim, a Resolução ANP nº44/2009 (ANP, 2009) define estas atividades ligadas à produção energética nacional, além de estabelecer as diretrizes para comunicação de incidentes relacionados às indústrias referidas. Sobre a indústria do petróleo, a resolução a apresenta como “conjunto de atividades econômicas relacionadas com a exploração, desenvolvimento, produção, refino, processamento, transporte, importação e exportação de petróleo, outros hidrocarbonetos fluidos e seus derivados”.

Inicialmente, todas as atividades de exploração de petróleo no Brasil eram protagonizadas pela PETROBRAS, contudo, com o passar dos anos, houve uma maior abertura a empresas privadas. Apesar disso, a estatal continua com a supremacia do setor petrolífero brasileiro, assumindo posição emblemática nas questões relacionadas à soberania nacional (GONÇALVES; GRANZIERA, 2012).

De acordo com os dados fornecidos pela ANP, atualmente o Brasil ocupa a 15^a posição no ranking mundial de países com reservas provadas de petróleo. O cenário internacional aponta o Oriente Médio como a região com maior volume de reservas, contudo, a Venezuela assumiu em 2010 o primeiro lugar do ranking ao ultrapassar a Arábia Saudita, com reservas equivalentes a 298,3 bilhões de barris (17,5% da produção mundial) (ANP, 2015).

A elevação da produção nacional de petróleo se deve, principalmente, ao aumento da produção no pré-sal, que foi 62,7% maior que a registrada em 2013, garantindo a média de 2,3 milhões de barris/dia em 2014 (ANP, 2015). Com isso, observam-se oportunidades econômicas para indústria petrolífera que poderão incrementar significativamente as receitas do Estado, fato que leva à reflexão sobre a destinação da renda gerada pela atividade (MARTINS, 2012).

Tal questão é problematizada por Martins (2012) ao destacar a preocupação central dos estudos econômicos direcionadas à área nas duas últimas décadas, e verifica que os municípios de maior dependência de receitas geradas pela atividade petrolífera são também os que menos transformam a renda em benefícios sociais.

Corroboram com esta análise os estudos realizados por Marisco (2008), em que foram constatadas as disparidades na distribuição de custos e benefícios da atividade petrolífera para a população local, destacando que, para alguns grupos sociais houve melhorias na qualidade de vida, o que não foi observado para outros estratos da sociedade.

Para Aragão (2012), é de responsabilidade do Poder Judiciário, a promoção da distribuição equitativa dos royalties do petróleo, uma vez que lhe cabe o papel de órgão fiscalizador, e complementa:

Uma gestão pública responsável, respeitando a Constituição, com ampla fiscalização pelo Ministério Público, sociedade civil e pelo Poder Judiciário pode ser o caminho para a efetivação de direitos sociais através dos royalties do petróleo. Essa notável fonte de renda deve ser tratada pelas políticas públicas como ganhos efetivamente voltados ao social (ARAGÃO, 2012, p.75).

Conforme alegam Gonçalves e Granziera (2012), o atual modelo econômico do Brasil baseia-se na exploração dos recursos naturais, e neste sentido, o petróleo está no centro das atenções, dado a sua vasta utilização, não apenas para geração de energia e combustíveis, mas também seus derivados. Diante disso, agrava-se a problemática ambiental e a urgência por debater e implementar modelos alternativos que garantam a conservação da natureza, ainda que este processo se dê de forma tímida e gradual.

2.2. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)

Nos processos que cercearam a elaboração da legislação ambiental brasileira, observam-se diferentes fases. A primeira delas é marcada pela ausência de legislações ambientais no Brasil, tendo como exceção a criação, em 12 de dezembro de 1605, do Regimento do Pau-Brasil. A segunda fase constitui-se a partir da década de 1930, com a elaboração de alguns documentos importantes como o Código de Águas, o Código Florestal e o Código de Minas, e criação de algumas leis a respeito da proteção ao patrimônio histórico e cultural brasileiro (SÁNCHEZ, 2008; SOBRAL et al., 2012).

Contudo, estas duas primeiras fases podem ser caracterizadas enquanto de caráter economicista e oriundas de uma visão fragmentária, compartimentalizada, da gestão ambiental (SOBRAL et al., 2012). Para Farias (2006), a primeira e a segunda fase podem ser definidas como fragmentária e setorial, respectivamente. A utilização do termo “setorial” se dá pelo fato de que, em tal período, a elaboração das leis ambientais está condicionada a determinadas áreas de interesse econômico, caracterizada pelo utilitarismo dos recursos naturais em detrimento do meio ambiente enquanto bem comum com identidade própria (FARIAS, 2006).

Nessa lógica, o interesse em tutelar o meio ambiente adquiriu objetivos conflitantes, expondo uma política de gestão ainda desprovida de normas e mecanismos concretos para proteção e conservação da natureza. As características da segunda fase podem ser compreendidas a partir da análise de Sánchez (2008):

[...] uma característica desse período, com reflexos que perduram ainda hoje, é o tratamento profundamente desarticulado dado a essas políticas, aplicadas por órgãos independentes, vinculados a ministérios diferentes e, não raras

vezes, com objetivos contraditórios. Assim, aos conflitos legais, ou seja, incompatibilidades e incoerências entre as leis, sobrepuseram-se conflitos políticos referidos às orientações quanto à aplicação das leis (SANCHEZ, 2008, p. 73).

Sánchez (2008) ainda exemplifica:

Isso é ilustrado pelo conflito entre o Código de Mineração e o Código Florestal. Enquanto o primeiro estabelecia critérios para concessão de autorizações de pesquisa e lavra mineral, o segundo estabelecia unidades de conservação, onde toda exploração de recursos naturais era proibida. Todavia, desconhecendo ou desconsiderando o Código Florestal, o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) dava essas autorizações inclusive em áreas de parques nacionais ou estaduais (SÁNCHEZ, 2008, p. 73).

A terceira fase, iniciada a partir de 1979, com a criação de leis referentes ao ordenamento urbano, pode ser descrita como portadora de uma visão integrada e/ou holística, surgindo neste período, instrumentos legais de grande significância, como a Lei nº 6.938/81 - Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Este último, por sua vez, constituindo-se enquanto mecanismo formal de participação da sociedade nas tomadas de decisão a respeito da gestão ambiental (BRASIL, 1981).

Neste contexto de integração das ações para a gestão ambiental foi criada ainda a Lei nº 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais, de forma a contribuir com a Política Nacional do Meio Ambiente, ajudando a regular as atividades de empreendimentos que possam vir a causar dano ambiental. Sua criação buscou suprir com a demanda de agilidade e eficácia nos processos de responsabilização e punição dos transgressores das normas estabelecidas pela PNMA, além de que determina que o próprio poder público possa ser responsabilizado em caso de omissão diante de um crime ambiental (SANTOS, 2006).

Outro aspecto importante da Lei de Crimes Ambientais é evidenciado por Stefanello (2010), que consiste na desconsideração da pessoa jurídica e penalização da pessoa física em determinados casos, com vistas a combater posturas de administradores que se utilizem da personalidade jurídica para finalidades que se contraponem à lei. Assim, no Art. 3º da lei é possível verificar que:

Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade (BRASIL, 1998).

O autor cita ainda alguns instrumentos jurídicos que colaboram com a eficácia da referida lei, como a condenação dos responsáveis pela pessoa jurídica enquanto partícipes ou coautores e suspensão das atividades da empresa, além de outras penalidades que representam um avanço para a conservação dos recursos naturais existentes (STEFANELLO, 2010).

Dez anos após a criação da Lei de Crimes Ambientais, aprovou-se o Decreto nº 6.514 de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente (BRASIL, 2008), sob intensa disputa entre ruralistas e ambientalistas. Como apêndice regulamentador da referida lei, o decreto foi tomado por setores do agronegócio como abusivo no estabelecimento de penalidades em vista de crimes ambientais, fato que retardou sua aprovação e mesmo culminou, posteriormente, em revisões no texto a partir de novos decretos.

Sob as mesmas pressões, foi revogada a Lei nº 4.771/65 (BRASIL, 1965), que trata do Código Florestal Brasileiro, a partir da Lei 12.651/12 (BRASIL, 2012), a qual flexibilizou a proteção à vegetação nativa, livrando juridicamente latifundiários de obrigações perante a utilização de recursos naturais. Processos como estes demonstram que, os avanços alcançados até hoje na legislação ambiental podem regredir na medida em que interesses políticos estão em jogo, distanciando do consenso sobre a preservação e conservação ambientais.

Farias (2006) apresenta a terceira fase de elaboração da legislação ambiental brasileira, chamada de fase holística, a partir de quatro marcos principais. A instituição da PNMA é o primeiro deles, contribuindo significativamente para a consolidação do Direito Ambiental enquanto ramo autônomo da Ciência Jurídica no Brasil, fato notável, uma vez que tal ramo surge com proposta clara de defesa do meio ambiente, não se restringindo às práticas de mediação observadas amplamente na fase fragmentária da legislação ambiental (FARIAS, 2006).

O segundo importante momento nessa trajetória, para Farias (2006), é a criação da Lei nº 7.347/85 – Lei de Ação Civil Pública, a qual possibilitou que danos causados

ao meio ambiente de fato alcançassem a esfera do Poder Judiciário, apresentados pela iniciativa da sociedade civil. Os dois seguintes marcos são, cronologicamente, a Constituição Federal de 1988, que dedica um capítulo inteiro às questões relacionadas ao direito ao meio ambiente, e por fim, a edição da Lei de Crimes Ambientais também em 1988 (FARIAS, 2006).

Um ponto importante da PNMA a ser destacado é a exigência do licenciamento ambiental e Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA para realização de atividades impactantes. Entre estas destaca-se a atividade petrolífera, cujos impactos podem incidir tanto sobre o meio físico quanto biótico, o que demonstra a necessidade de acompanhamento efetivo dos órgãos responsáveis pela gestão ambiental local, com vistas a garantir a minimização das adversidades. Assim, Farias (2006) defende que “instrumentos como o estudo e relatório de impacto ambiental são inovações trazidas pelo Direito Ambiental ao ordenamento jurídico nacional e internacional”.

Tais dispositivos, licenciamento ambiental, EIA e RIMA, são definidos pela Resolução CONAMA nº 237/1997 (BRASIL, 1997), tomando como algumas considerações à necessidade de regulamentação e integração dos processos que visam à gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Sobre o processo de licenciamento ambiental, pode-se dizer que este tem caráter preventivo na proteção do meio ambiente, obrigando o agente empreendedor, seja pessoa física ou jurídica, a agir de maneira compatível com a manutenção das condições necessárias ao ambiente equilibrado no exercício de suas funções, em todo o horizonte temporal da atividade (localização, instalação e operação) (BRASIL, 2007).

Tal atitude, não significa, contudo, garantia de proteção integral dos recursos naturais existentes, dado que qualquer atividade humana é causadora de impacto ambiental, em menor ou maior grau. São previstos neste processo, uma série de impactos, e com isso, cresce o papel do licenciamento na determinação das medidas mitigadoras e/ou compensatórias ao meio ambiente afetado.

Cada licença emitida, para as diferentes etapas de um projeto, apresenta então algumas condicionantes, as quais têm por objetivo a correta execução dos programas de monitoramento e acompanhamento ambiental (BRASIL, 2007). Fica impedida,

portanto, de acordo com a lei ambiental vigente, a continuidade de qualquer projeto que descumpra as condicionantes propostas pelo órgão licenciador.

Nesse sentido, o papel do licenciamento ambiental enquanto ferramenta da PNMA é de suma importância, dada a relação que tem com todos os demais instrumentos, como zoneamento e avaliação de impacto ambiental, possibilitando estabelecer um padrão de qualidade ambiental, conforme disciplinar suas condicionantes (COSTA, 2015; BARROS et al., 2012).

A relação entre o licenciamento ambiental, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e a Lei de Crimes Ambientais demonstra um caráter integrador presente na política mais recente de tutela dos bens comuns. As penalidades estabelecidas com a referida lei fizeram com que empreendedores depositassem maior atenção ao processo de licenciamento, ao passo que também se tornou necessário tornar públicas as sínteses das avaliações de impacto ambiental, com vistas a envolver a sociedade civil na tomada de decisão (BRASIL, 2007).

Barros et al. (2012) complementa que o modelo ideal de gestão ambiental é aquele que consegue integrar todos os instrumentos, tais quais, o zoneamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental, a criação de espaços territoriais especialmente protegidos, o licenciamento ambiental, o cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental, entre outros, de forma que estes adotam caráter de complementaridade, sem desconsiderar a necessidade de ampliar para todos os níveis da sociedade a incumbência sobre a manutenção do meio ambiente equilibrado, fato que pode ser alcançado através de políticas integradas de educação ambiental.

Apesar da existência de todo este conjunto de leis e resoluções para regular as atividades antrópicas sobre o meio ambiente, observa-se em meio à população, um desconhecimento quase que generalizado destes instrumentos legais. O artigo 3º do Decreto-lei nº 4.657/1942 - Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro, afirma que “ninguém se escusa de cumprir a lei, alegando que não a conhece”, contudo, há índices que apontam um cenário contraditório a tal premissa jurídica, principalmente quando se leva em consideração as classes sociais com maior dificuldade de acesso à educação. De acordo com pesquisa realizada pelo DATAFOLHA, 81% da população brasileira desconhece os direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente

(ECA), por exemplo, e 35,1% dos brasileiros declaram ter baixo conhecimento da Constituição Federal (DATASENADO, 2013).

Tal quadro apresenta consequências negativas aos mais diversos âmbitos do direito e da cidadania brasileira. No tocante à legislação ambiental, o problema se configura não só como bloqueio à democracia participativa, mas também como fator determinante, em várias situações, da falta ou mesmo da inexistência de fiscalização das atividades que impactam o meio ambiente, uma vez que, desconhecer os instrumentos que disciplinam a gestão dos recursos naturais contribui para o enfraquecimento da mesma.

Nesta perspectiva, contudo, é importante esclarecer que, diversos danos ao meio ambiente são causados por pessoas físicas e/ou jurídicas que possuem pleno conhecimento da legislação ambiental, e o fazem tanto por confiar num cenário de mínima fiscalização quanto por disporem de recursos financeiros suficientes para arcar com as consequências legais do crime ambiental. Assim, para interpretar o desconhecimento da legislação como um fator que contribui para o cometimento de crimes ambientais é preciso considerar que há o desejo implícito da sociedade de cuidar dos bens comuns.

No que diz respeito ao licenciamento ambiental, Serrão (2010) esclarece que este instrumento de gestão ambiental está diretamente ligado às tomadas de decisão do Estado, ou seja, compete a este sua execução, a fim de permitir a instalação e operação de empreendimentos de grande porte. Outra característica importante a ser observada, é a necessidade de realização de audiências públicas, antes da obtenção das licenças previstas, fato que acontece, na maioria das vezes, de forma precária, sem que a população possa sanar dúvidas a respeito do empreendimento ou mesmo expor suas opiniões sobre o caso (SERRÃO, 2010).

Como medidas mitigadoras e/ou compensatórias dos impactos causados pela indústria do petróleo, Serrão (2010) cita o controle da poluição, o monitoramento ambiental, plano de emergência, e elaboração e execução de projetos de educação ambiental, mas deixa claro que a população local pode sugerir outros tipos de projetos socioambientais a depender das demandas identificadas, sendo tais projetos assegurados pelo órgão ambiental competente enquanto condicionantes das licenças requeridas pela empresa.

2.3. Impactos ambientais relacionados à atividade petrolífera

Conforme explicitado anteriormente, licenciamento ambiental e seus recursos de aplicação como EIA/RIMA, CONAMA, e muitos outros instrumentos legais que permeiam a gestão ambiental, surgem com o advento da PNMA. O CONAMA, por sua vez, assume papel imprescindível neste contexto de integração e qualificação da legislação ambiental brasileira, a começar pela elaboração de conceitos estratégicos para a regulamentação das atividades impactantes, expressos num vasto conjunto de resoluções. Um ponto importante é a definição de impacto ambiental, a qual é descrita nos seguintes termos:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA 001/86)

Outra conceituação a ser levada em consideração é a utilizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que trata impacto ambiental como “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização” (NBR ISO 14001:2004). Contudo, para a realização de EIA/RIMA, comumente se faz uso do conceito formulado pelo CONAMA.

Além da definição de impacto ambiental, a Resolução CONAMA 001/86 (BRASIL, 1986) cita as atividades para as quais haverá necessidade de elaboração de EIA/RIMA, dentre elas a extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão), conforme disposto no inciso VIII. Portanto a atividade petrolífera é classificada como impactante, podendo alterar por diversas formas a qualidade ambiental dos ecossistemas.

De modo geral, os impactos causados pela atividade petrolífera são muitos, e podem afetar distintos ecossistemas a depender do tipo de exploração, bem como do

local de instalação e operação. Santos (2012) apresenta uma série de riscos consideravelmente significativos:

[...] riscos de acidentes e derramamentos de óleo; vazamentos; catástrofes; desastres ecológicos; poluição ambiental; degradação ambiental; desmatamento; impacto sobre ecossistemas marinhos e terrestres; potencial poluidor de praias, de costões rochosos, de manguezais, de águas oceânicas, das águas, dos rios; poluição do ar; estresse ambiental; alteração dos ecossistemas vizinhos; mudanças no ecossistema marinho/costeiro; superexploração de recursos naturais; impactos na colocação de dutos; pesquisas sísmicas; riscos de vida; introdução de espécies exóticas; extinção de espécies; destruição da fauna aquática em caso de derramamento de óleo; esgotamento de jazidas; consumo e captação desordenada de água; lançamento de resíduos; aumento do esgoto; mananciais aterrados; pressão sobre o ambiente natural e sobre outros recursos naturais (SANTOS, 2012, p.155).

O derramamento de óleo é, na maioria dos casos, o impacto ambiental que recebe maior atenção, principalmente em águas marítimas, cujo histórico mundial apresenta desastres com danos ambientais irremediáveis, destacando-se os acidentes no Caribe (1979), Golfo Pérsico (1983 e 1991), Uzbequistão (1992), e no Golfo do México (1979 e 2010).

No Brasil, experiências como as ocorridas no Rio de Janeiro e no Paraná em 2000, contribuíram para que fosse instituído o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas de Jurisdição Nacional – PNC, através do Decreto nº 8.127 de 22 de outubro de 2013 (BRASIL, 2013). O plano, que tem por objetivos ampliar a capacidade de resposta diante de acidentes desta ordem, minimizar danos ambientais e evitar prejuízos à saúde pública, envolve diversos órgãos federais tanto nas ações emergenciais quanto preventivas de proteção das águas marítimas e águas interiores (rios, lagos e lagoas, etc.).

Apesar desse destaque aos impactos gerados principalmente pela exploração e produção offshore, os campos terrestres têm parcela significativa no quadro de degradação ambiental, tendo como um dos primeiros aspectos negativos, a supressão de vegetação e exposição do solo logo da implantação dos poços de petróleo.

Os principais impactos relacionados à produção de petróleo *on shore* podem ser identificados a partir de atividades específicas que compõem a respectiva cadeia produtiva. Desse modo, às operações sísmicas, perfuração exploratória e de avaliação, e

desenvolvimento, interpõem-se impactos variados, como ruídos, emissões de gases e efluentes, e geração de resíduos, que afetam os componentes humano, terrestre, aquático, atmosférico e biosfera (MOURA; URTIGA FILHO, 2011).

França (2010) cita que o derramamento de petróleo afeta o desenvolvimento de plantas, aves aquáticas, peixes e crustáceos, além de agressões ao solo. A produção de água residual, a salmoura, pode causar salinização de corpos hídricos quando do seu descarte, provocando a morte de organismos aquáticos, e mesmo efeito sobre lençóis freáticos, quando ocorrem vazamentos nas tubulações subterrâneas (FRANÇA, 2010).

Ao analisar o conteúdo de EIA's e RIMA's elaborados pelo IBAMA, Martins et al. (2015) conseguiram sistematizar impactos da atividade petrolífera aos meios físico, biológico e antrópico. No meio físico, os principais impactos versam sobre a variação da qualidade das águas, ocasionada pelo lançamento de rejeitos; variação da qualidade do ar, pelas emissões de NO_x, CO, SO₂, CO₂, CH₄, NO e material particulado; e variação da qualidade do solo, por conta da remoção da cobertura vegetal e contaminação por óleo. Tais impactos têm influência sobre o meio biológico, como fuga, estresse ou morte da biota; agressões às comunidades planctônica e bentônica; e impermeabilização do sistema radicular de plantas (MARTINS et al., 2015).

Com relação ao meio antrópico, Martins et al. (2015) listam impactos positivos, como geração de renda, dinamização da economia local e demanda de bens e serviços, repasse de royalties e aumento da produção nacional de hidrocarbonetos; e impactos negativos, tais quais a atração de população e consequente aceleração da expansão urbana, pressão sobre a infraestrutura urbana e social, aumento da demanda por depósitos de resíduos sólidos, e alterações na pesca.

De acordo com Sobral e Mendes (2015), o município de Carmópolis apresenta impactos ambientais oriundos da atividade petrolífera tais como, vazamento de óleo e gás, desmatamento de áreas protegidas por lei, fragmentação dos ecossistemas e contaminação dos recursos hídricos, fatores que apontam para uma possível fragilidade na aplicação das condicionantes das licenças ambientais do empreendimento.

Além da importância do cumprimento destas condicionantes, é necessário destacar que na atividade petrolífera, os royalties gerados também devem desempenhar papel fundamental para a manutenção do ambiente em equilíbrio. O investimento dos

royalties em políticas públicas que busquem a efetivação de direitos sociais, como saúde e educação, por exemplo, contribuem direta e indiretamente para este objetivo (ARAGÃO, 2012).

2.4. Percepção de risco ambiental como ferramenta de gestão

O tema da percepção de risco ambiental tem recebido cada vez mais atenção, tanto pelo papel que assume ao possibilitar uma pré-visualização dos problemas ambientais, quanto pela possibilidade de utilização enquanto ferramenta para gestão ambiental em diversos níveis, a exemplo da elaboração de estratégias de comunicação, educação ambiental e participação popular (SOUZA; ZANELLA, 2009).

Como ressaltam Souza e Zanella (2009), a temática da percepção de risco ambiental ganhou expressividade a partir da década de 1960, com estudos realizados principalmente por pesquisadores norte-americanos. Apesar disso, as pesquisas no Brasil sobre o assunto ainda são poucas, e a grande maioria dos trabalhos encontrados em língua estrangeira.

A construção de um conceito uniforme a cerca do risco ambiental ainda perpassa por diversas interpretações, sendo necessário distingui-las em prol de uma formulação representativa da problemática ambiental vigente. Uma das primeiras questões a serem observadas é a de que a compreensão a respeito do tema difere bastante entre técnicos e a população em geral, ou seja, percepção e avaliação de riscos apresentam comumente distintos resultados (LIMA, 2005). Assim, Lima (2005) apresenta um conceito de percepção de risco ambiental bastante pertinente à resolução desta questão:

Percepção de risco ambiental [é a] forma como os não especialistas (referidos frequentemente como leigos ou público) pensam sobre o risco, e refere-se à avaliação subjectiva do grau de ameaça potencial de um determinado acontecimento ou atividade. A percepção de risco inclui sempre três aspectos. Refere-se sempre a uma fonte de risco: uma tecnologia, uma atividade ou um acontecimento; Inclui sempre uma dimensão de incerteza; compreende sempre uma avaliação do valor das perdas potenciais, o que indica sua gravidade (LIMA, 2005, p.203).

O terceiro aspecto deste conceito, que diz respeito às perdas potenciais, em geral, é o mais considerado pela população leiga. De acordo com Souza e Zanella (2009), é a intensidade do impacto o parâmetro de maior peso na avaliação dos riscos realizada pelos não especialistas, justamente por ligar-se aos prejuízos experimentados, ou seja, perdas materiais e/ou número de vítimas fatais.

Da mesma forma, os riscos são aceitos pela população se existir a possibilidade de obter algum benefício associado, por exemplo, quando há implantação, em determinada região, de um empreendimento de grande porte, que apesar de gerar impactos à saúde humana, promoverá geração de empregos dos quais esta mesma população se beneficiará. Sobre isto Whyte (1985, p. 118) conclui que “it is often regarded as axiomatic that people will accept higher risks if they expect to be compensated directly or indirectly by higher benefits”.

Complementa esta análise a reflexão de Pereira (2005), que evidencia alguns dos fatores que contribuem para o entendimento do que vem a ser o risco aceitável e de como se estabelece um certo nível de tolerância por parte da população frente aos riscos:

A aceitabilidade do risco depende da informação científica disponível, fatores sociais, econômicos e políticos, assim como dos benefícios percebidos que surgem a partir da utilização de um processo ou substância. Consideram-se os riscos tão pequenos, cujas consequências são tão sutis, ou cujos benefícios associados (percebidos ou reais) são tão grandes, que as pessoas ou grupos sociais estão dispostos a tomá-los ou a estar submetido ao dito risco (PEREIRA, 2005, p. 27).

Para auxiliar na compreensão a respeito do conceito de risco ambiental, Tommasi (1993)¹ apud Santos (2014) explica que este se expressa pela combinação entre probabilidade de um evento-acidente e suas consequências. Outra pontuação importante refere-se ao uso do termo risco, empregado apenas nas situações em que é possível haver consequências negativas, que por sua vez, tem sua origem em aspectos como natureza do perigo, probabilidade e ocorrência, e exposição ao risco (TOMMASI, 1993 apud SANTOS, 2014).

¹ TOMMASI, L. R. Estudo de Impacto Ambiental. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática, 1993.

Contudo, Whyte (1985) chama à atenção para o fato de que a percepção de risco não se resume a uma equação com as variáveis da probabilidade e consequência, e apresenta algumas das principais assertivas pertinentes à análise desta, que são a causa da consequência, o tipo de consequência, suas vítimas, e ainda o tipo e escala do pior cenário possível, no entanto, pouco provável de acontecer.

Segundo Borraz (2014), o risco pode ser entendido como uma “qualidade que vem a ser associada a uma atividade no desenvolver de um processo de contestação”, no qual surgem incertezas que, conforme vão se substanciando, transformam-se em risco, sendo, portanto a incerteza um conceito central para sua compreensão.

Neste sentido, o autor explica que a incerteza está em função do conhecimento e do controle, referindo-se aos caracteres científicos e técnicos de uma atividade e à capacidade de dominar a atividade e seus efeitos, respectivamente. Sendo assim, aquilo que qualifica uma atividade como risco é proporcional não apenas às incertezas científicas ou técnicas, mas também às de ordem social e política (BORRAZ, 2014).

Os estudos de percepção de risco, de acordo com Slovic (1987), examinam os julgamentos feitos pelas pessoas a respeito de atividades e tecnologias consideradas perigosas. Em relação a tal avaliação, alguns fatores qualitativos fazem parte da construção social da percepção de risco, como a familiaridade com a fonte de risco; a aceitação voluntária dos riscos, que está ligada aos benefícios esperados; o potencial catastrófico do risco; o impacto às futuras gerações; a confiança nos órgãos gestores, bem como nas informações disponibilizadas; etc. (SLOVIC, 1981; 1987; ANDRADE; MICCOLIS, 2012). Andrade e Miccolis (2012) assim afirmam, que a percepção de risco ambiental envolve tanto a probabilidade e gravidade dos riscos, como a extensão dos seus efeitos.

É comum encontrar diversos trabalhos que tratam dos riscos ambientais relacionados às enchentes e desmoronamentos de terra, entretanto, deve-se destacar que os riscos ambientais são muito variados, e nem sempre perceptíveis às populações vulneráveis.

É fundamental, portanto, compreender os diferentes tipos de riscos ambientais existentes. Sánchez (2008) apresenta uma tipologia de riscos ambientais que se subdivide em riscos naturais, que podem ser atmosféricos, hidrológicos, geológicos,

biológicos e siderais; e riscos tecnológicos, classificados como agudos e crônicos. Os riscos tecnológicos, por sua vez, dizem respeito diretamente às atividades antrópicas, ou seja, sua origem se liga aos processos humanos de desenvolvimento das forças produtivas, como atividades industriais, de logística, ou até mesmo manipulação genética (SÁNCHEZ, 2008).

De acordo com Mendonça e Leitão (2008), explosões, contaminação do ar, do solo e das águas, bem como catástrofes causadas por produtos químicos, são exemplos de riscos tecnológicos, os quais diversas vezes são mais temidos pela população que os riscos naturais, em especial a população que reside nos grandes centros urbanos, cuja complexa dinâmica de funcionamento acaba por potencializar os riscos.

Para Dagnino e Junior (2007), o termo risco ambiental sintetiza os riscos naturais e tecnológicos, sem que haja menosprezo dos conteúdos inerentes à cada categoria, tratando-o a partir de uma visão holística do meio ambiente. Os autores complementam ainda que, ao se falar em risco, remete-se imediatamente ao humano, tanto individualmente quanto coletivamente, uma vez que não há risco se este não é percebido por um ser social que poderá sofrê-lo.

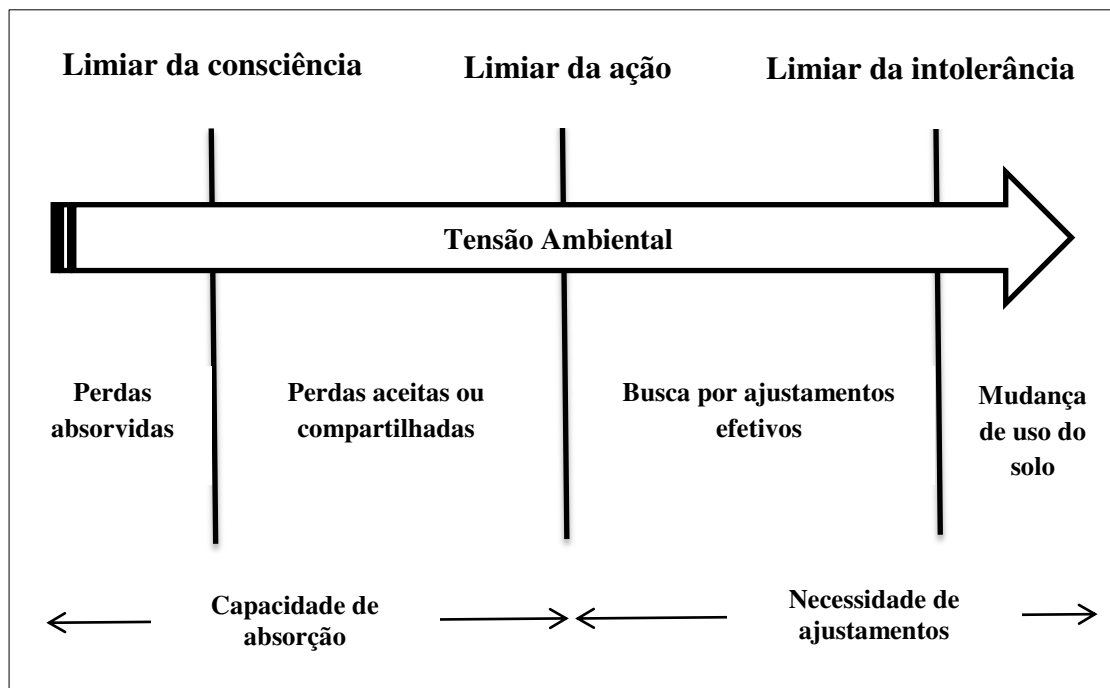
Tão importante quanto reconhecer os tipos de riscos é identificar os modelos de comportamento das pessoas frente às situações de risco, e nesse quesito, contribuem significativamente as sínteses elaboradas por Souza (2006) dos trabalhos de Burton, Kates e White (1993)² e Park (1985)³ ao apresentar quatro modelos essenciais: risco não percebido; risco percebido, mas aceito passivamente; risco percebido e reduzido por alguma atitude positiva; risco percebido e intolerado, desencadeando mudanças estruturais.

Para compreender os limites entre cada conceito, Souza (2006) traduz o esquema do trabalho de Park (1985) relativo aos comportamentos e seus respectivos limiares (Figura 1):

² BURTON, I; KATES, R. W.; WHITE, G. F. The environment as hazard. 2nd ed. New York: Guilford Press, 1993.

³ PARK, C. Environmental hazards. London: Macmillan Education, 1985.

Figura 1. Comportamentos das pessoas frente aos riscos e respectivos limiares comportamentais.



Fonte: Adaptado de Souza (2006, p. 48).

Como vê-se, na medida em que aumenta a tensão ambiental, mais o comportamento das pessoas caminha para atitudes de mudança ou ajustamentos, e menos se aceitam as perdas oriundas das situações de risco. O risco não percebido caracterizaria, portanto, a situação em que as perdas são absorvidas; o risco percebido, mas aceito passivamente, a situação de tolerância sustentada em função de benefícios; o risco percebido e reduzido, aquele em que ações são realizadas para diminuir a vulnerabilidade ao risco; e o risco percebido e intolerado, quando não se aceita mais conviver com a fonte de risco (SOUZA, 2006).

Outro aspecto de abordagem essencial neste campo de estudo é trazido por Souza e Zanella (2009), a cerca das categorias de análise da percepção de risco, apresentando fatores que influenciam na forma como os riscos são percebidos pela população. Podem-se considerar, para tanto, a realidade objetiva do risco, que trata dos elementos intrínsecos ao risco, a causalidade dos acidentes e responsabilidade sobre a situação de risco, que lida com a recusa ou a aceitação do risco, e os ajustamentos, que se constituem nas medidas preventivas e/ou remediadoras para com as situações de risco (SOUZA; ZANELLA, 2009).

Os riscos ambientais estão diretamente associados ao modelo de desenvolvimento das sociedades, e têm sido impulsionados por fatores como elevação dos índices demográficos, êxodo rural, inchaço dos centros urbanos e desigualdade social. A ausência de planejamento das cidades e a consequente ocupação desordenada dos espaços traduzem-se numa diversidade de impactos ambientais significativa, no que corrobora a análise de Jacobi (2006), de que a relação entre risco ambiental e uso e ocupação do solo em áreas urbanas é intrínseca.

Ainda segundo Jacobi (2006), no ambiente urbano o modelo de apropriação do espaço, com criação de periferias sem planejamento, implica em impactos ambientais cada vez mais complexos e de difícil enfrentamento, onde, contraditoriamente, a gestão é de competência municipal. Analisando em escala global, Beck (1989) observou que as principais indústrias que oferecem risco ambiental foram alocadas em países com mão de obra barata, associa este fato a uma lógica mercantilista, e constata uma sistemática relação entre pobreza extrema e riscos extremos.

Portanto, é importante destacar a centralidade do aspecto da desigualdade social nos estudos de percepção de risco ambiental. A vulnerabilidade ao risco está condicionada, por diversas vezes, às condições materiais da população. Em outras palavras, na maioria dos casos, as áreas de risco são a única opção economicamente viável às populações que nelas residem. Souza e Zanella (2009) contribui com tal reflexão a partir da seguinte afirmação:

A situação das famílias normalmente é tão degradante que os riscos são ignorados. Portanto, é possível verificar que a exposição ao risco, na maioria das vezes, constitui uma escolha forçada e não voluntária, já que representa a única alternativa de sobrevivência em um ambiente de forte exclusão socioespacial (SOUZA; ZANELLA, 2009, p.41).

Contudo, aspectos subjetivos devem ser observados, uma vez que a percepção se constitui enquanto representação da realidade, sendo objeto de estudo tanto da Psicologia quanto da Sociologia (LIMA, 2005). Slovic (1987) traz ainda a importância das contribuições advindas da Geografia, da Ciência Política e da Antropologia para o entendimento da temática. Assim, nota-se a relevância de avaliar as situações de risco ambiental a partir de uma perspectiva interdisciplinar, visto que se trata de um campo

complexo, exigindo mútuas contribuições das diferentes áreas da ciência. Sobre isso, somam-se as reflexões de Beck (1989):

Constatações de risco são uma ainda desconhecida e subdesenvolvida simbiose de ciências naturais e humanas, de racionalidade cotidiana e especializada, de interesse e fato. [...] Pressupõem uma colaboração para além das trincheiras de disciplinas, grupos comunais, empresas, administração e política, ou então – o que é mais provável – acabam por explodir em meio a esses pólos em definições contrapostas e lutas em torno das definições. (BECK, 1989).

Para Diniz et al. (2006), a percepção de risco é indispensável ferramenta para auxiliar no gerenciamento dos riscos e consequente solução de problemas, e esclarece que este campo envolve desde valores culturais e sociais até atitudes, julgamentos e sentimentos pessoais.

Segundo Souza e Zanella (2009), comumente os acidentes ocorridos em áreas de risco ambiental têm sido avaliados sob a ótica focada nos fatores naturais, em detrimento das perspectivas que consideram os fatores humanos dentre as causas de tais acidentes. Contudo Sánchez (2008) deixa claro o caráter natural de alguns acidentes, aqueles relacionados aos riscos ambientais naturais, colocando o ser humano como agente agravador destas circunstâncias.

A percepção de risco ambiental para Slovic (1987) apresenta uma mensagem contundente, que muito corrobora com as avaliações a cerca da necessidade de se trabalhar junto à comunidade as soluções para os problemas ambientais vivenciados nos mais diferentes locais.

O autor afirma que “lay people sometimes lack certain information about hazard, however, their basic conceptualization of risk is much richer than that of the experts risk assessments” (SLOVIC, 1987). Neste ponto, Whyte (1985) contribui com outra reflexão pertinente, ao destacar o quão intuitivamente os técnicos tomam decisões sobre temas distantes de suas áreas de atuação profissional, demonstrando o caráter subjetivo da percepção de risco.

Com isso é importante afirmar que o conhecimento científico precisa aliar-se aos saberes tradicionais, para possibilitar a integração que poderá proporcionar a resolução mais adequada dos problemas ambientais. A construção de estratégias de diminuição dos riscos sem envolvimento da população exposta a estes, para debater a viabilidade dos programas de gerenciamento de risco e oferecer sugestões adaptadas à realidade local, abre caminho para a ineficácia dos planos assim desenvolvidos.

Desse modo, Dagnino e Junior (2007) argumentam que a percepção dos riscos ambientais, construída coletivamente, e que tem como componentes, a intuição, a experiência coletiva e a experiência pessoal, pode ser vista como passo importante para a reversão e controle dos riscos referidos.

Com isso, a importância da abordagem perceptiva dos riscos torna-se eminente, uma vez que contribui para elucidação das relações estabelecidas entre sociedade e natureza, especialmente para analisar o comportamento humano frente às variadas situações de risco ambiental. Além disso, transforma-se num instrumento de participação social, capaz de auxiliar nos processos de tomada de decisão juntamente ao corpo técnico responsável pela gestão dos recursos naturais (SOUZA; ZANELLA, 2009).

Correntemente, nos estudos sobre percepção de risco ambiental, trata-se com certo enfoque o termo vulnerabilidade. A importância dessa abordagem reside na capacidade que este conceito apresenta em auxiliar na elucidação da forma como os riscos são percebidos por uma população. Diz-se, portanto, que existe uma relação direta entre vulnerabilidade e percepção de risco ambiental. Souza e Zanella (2009, p.16) são categóricos ao afirmar que “a expressão risco ambiental refere-se a uma situação de ameaça ambiental (de ordem física, tecnológica e até mesmo social) atuando sobre uma população reconhecidamente vulnerável”.

Para Santos e Marandola Junior (2012), vulnerabilidade pode ser entendida a partir da expressão “perigo do lugar”, amparados no estudos de Cutter (1996)⁴, que ao identificar uma série de conceitos presentes na literatura para o mesmo termo, propõe vulnerabilidade enquanto interação entre duas outras vulnerabilidades, biofísica e social,

⁴ CUTTER, S. Vulnerability to environmental hazards. Progress in Human Geography. London, v. 20, n. 4, p. 529-539, 1996.

em um domínio geográfico específico, de modo que desta interação surge um novo conceito chamado de “vulnerabilidade do lugar”.

Tal construção apresenta uma contribuição importante para os estudos de percepção de risco, uma vez que “lugar” conota algo próximo, uma unidade básica de reconhecimento do ser humano no ambiente, e assim mais apta a desencadear processos perceptivos, ou nas palavras de Marandola Jr. e Hogan (2009, pág. 168), “*olhando para o lugar, nas suas várias escalas, tem-se uma unidade de análise que permite abordar riscos e perigos em sua dimensão fenomênica, ou seja, em sua unidade essencial*”.

Os mesmos autores conceituam objetivamente o que vem a ser vulnerabilidade:

A vulnerabilidade é, portanto, um qualitativo, ou seja, envolve as qualidades intrínsecas (do lugar, das pessoas, da comunidade, dos grupos demográficos) e os recursos disponíveis (na forma de ativos) que podem ser acionados nas situações de necessidade ou emergência (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2009, p. 8).

Outra noção interligada ao conceito de vulnerabilidade é a de capacidade de resposta das populações frente aos riscos, ao ponto que a diminuição da vulnerabilidade contribui para o incremento desta capacidade. Segundo CEPAL (2002) a associação entre exposição a riscos e a capacidade de enfrentamento dos mesmos define a vulnerabilidade social, na qual a incapacidade pode se caracterizar pela inabilidade de adaptação à situação. As respostas, por sua vez, podem ter diferentes horizontes temporais de aplicabilidade, como ações de emergência, de curto prazo, ou adaptação biológica e cultural, de médio e longo prazo (PEREIRA, 2005).

Para identificar populações vulneráveis a riscos ambientais, ao se tratar da dimensão da vulnerabilidade social, consideram-se características demográficas como renda, trabalho, situação domiciliar, composição etária, dentre outras, conforme é debatido nos trabalhos de Mendonça (2004), Santos e Marandola Junior (2012), Cavalcante (2013) e Freitas e Cunha (2013). Para Marandola Jr e Hogan (2009), a vulnerabilidade não é estudada, mas evidenciada através das características das populações humanas.

Em Carmópolis, Silva (2014) aponta que a presença dos poços de exploração no ambiente urbano já se torna comum aos moradores, fato que pode influenciar significativamente na percepção de risco ambiental pelos munícipes. Uma vez que as

fontes de risco se apresentam para a população como integrantes da paisagem local, a tendência à indiferença diante de não conformidades pode se acentuar e estas últimas serem tomadas como aspectos inerentes à atividade petrolífera. Consequentemente, os comportamentos das pessoas frente aos riscos podem manter-se sob limiares de pouca ou nenhuma ação, sem que os devidos ajustamentos às situações de risco sejam realizados.

3. METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

A área de estudo do presente trabalho corresponde ao município de Carmópolis, Sergipe, inserido da Bacia Sedimentar Sergipe-Alagoas. A escolha do local se deu pela importância do Campo de Carmópolis para a atividade petrolífera não apenas do estado, mas também em nível de país.

3.1.1 A Bacia Sergipe-Alagoas

A maioria das províncias responsáveis pela produção de petróleo no Brasil encontra-se nas bacias sedimentares marginais (MENDES, 2012). Tais bacias, por sua vez, se originam nas bordas das placas tectônicas, por processos de subsidência térmica, com gênese associada à ruptura do Gondwana ainda no período Jurássico (SOUZA-LIMA; HAMSI JUNIOR, 2003). Uma destas, a Bacia Sergipe-Alagoas, situada no nordeste brasileiro, apresenta porção terrestre com área de 13.000 km², sendo a parte submersa correspondente à área de 32.760 km². A porção emersa, por sua vez possui área equivalente a 4.880.000 km². Os limites norte e sul se dão pelas bacias Pernambuco/Paraíba e Jacuípe, respectivamente (MENDES, 2012; ANP, 2015).

Segundo Mendes (2012), a área sedimentar Sergipe-Alagoas é de aproximadamente seis milhões e meio de quilômetros quadrados. Com relação à Bacia Sedimentar de Sergipe, esta caracteriza-se pela riqueza de minerais, fornecendo recursos de grande importância econômica, como sais solúveis, água mineral, calcário e materiais utilizados pela indústria da construção civil. Sua delimitação da área alagoana se dá pelo Rio São Francisco ao Norte, pela Falha de Itaporanga D'Ajuda ao Sul e Oeste pela Falha de Propriá (MENDES, 2012).

3.1.2. Campo de Carmópolis

O Campo de Carmópolis está inserido na Bacia Sergipe-Alagoas, localizada na margem continental do nordeste brasileiro. O campo, descoberto em 1963, é o primeiro

da bacia e um dos maiores em volume de reservas do país. A descoberta do referido campo se deu em duas etapas, sendo que em 1965, ocorreu a perfuração do segundo poço, o 7-CP-20-SE, classificado enquanto poço de desenvolvimento, com uma extensão de 100 km².

Mendes (2012) destaca Carmópolis como o maior campo petrolífero terrestre do Brasil, com reservas de óleo *in place* superiores a 1,5 bilhões de barris. Localizado na porção emersa da bacia, compõe o principal sistema petrolífero desta, o sistema Muribeca, junto aos campos de Camorim, Siririzinho, Riachuelo, Guaricema, Tabuleiro dos Martins, Caioba e Dourado (MILANI; ARAÚJO, 2003).

Contudo, algumas limitações na exploração de petróleo em Carmópolis são eminentes, dado que apenas 10% deste combustível fóssil é aproveitado, colocando em pauta a necessidade de avanços tecnológicos para otimizar a atividade. As alternativas desenvolvidas até hoje concentram-se em técnicas de injeção a vapor, injeção de polímeros e combustão *in situ* (MENDES, 2012).

Atualmente, o Campo de Carmópolis apresenta aspectos ambientais que configuram um quadro comprometedor dos ecossistemas naturais locais, dados os impactos observados por Sobral e Mendes (2012), como vazamentos de óleo e gás, e fragmentação da paisagem, provocada pela instalação dos poços até mesmo em locais de grande circulação de pessoas e animais (Figura 2).

Figura 2. Campo de Carmópolis. A – Vazamento de óleo; B – Instalação próxima ao centro turístico da cidade.



Fonte: Sobral e Mendes (2015).

Toda a envergadura dos empreendimentos de exploração de petróleo no Campo de Carmópolis, portanto, remete à necessidade de avaliação constante dos impactos gerados pela atividade, conforme prescreve a legislação ambiental vigente.

3.1.3. O município de Carmópolis

O município de Carmópolis está localizado no território leste sergipano, limitando-se ao norte com o município de Japaratuba, ao sul com General Maynard e Santo Amaro das Brotas, leste com Pirambu, e a oeste com Rosário do Catete (FRANÇA, 2010).

Em relação à hidrologia, Carmópolis encontra-se totalmente inserido na Bacia do Rio Japaratuba, e juntamente aos municípios de Siriri, Japaratuba, Rosário do Catete e Divina Pastora, faz parte do Baixo Vale do Japaratuba, onde há produção expressiva ou estrutura logística significativa para a extração de petróleo em terra (BRASIL, 2009). O bioma predominante na região é a Mata Atlântica, sendo a agricultura baseada na produção de cana-de-açúcar, mandioca, milho, feijão, coco-da-baía e banana (IBGE, 2010).

A área da unidade territorial de Carmópolis corresponde a 45,905 km² e sua população é de 13.503 habitantes (IBGE, 2010). De acordo com Sobral e Mendes (2015), a maior parte do município está ocupada por pastagens, com área correspondente a 22.085.970 ha. A mineração de petróleo e gás responde por uma área de 1.049.59 ha, o que equivale a 2,31% da área total de Carmópolis. Com relação à vegetação nativa, esta constitui apenas 10,49% do município, enquanto as Áreas de Preservação Permanente (APP) ocupam 8,53% do solo (SOBRAL; MENDES, 2015).

Anteriormente à descoberta do petróleo no Campo de Carmópolis e ao início das atividades de exploração, o município tinha sua economia baseada na agricultura, com a cana-de-açúcar, e na pecuária, à qual manteve rebanho de bovinos com até 4 mil cabeças, contudo, o advento do petróleo e do gás natural fizeram com que ambas as atividades perdessem sua importância local (CINFORM, 2002). Na citação de RIBEIRO (2012), percebem-se quão estruturais foram as mudanças ocorridas em função da chegada da PETROBRAS em Carmópolis para o desenvolvimento da atividade petrolífera:

Observamos então, uma mudança sociocultural significativa trazida pelo impacto da estatal, alterando costumes locais. O centro urbano ficou supervalorizado, nascendo, então, um novo perfil socioeconômico da população local, que passou a ter um poder aquisitivo baixíssimo, além de não poder competir com os altos salários dos funcionários da PETROBRAS. Hoje a cidade possui um potencial turístico muito bom, porém, pouco explorado. Tudo é ideologizado em torno do petróleo. A história de Carmópolis pode ser demarcada, antes e pós chegada da PETROBRAS (RIBEIRO, 2012, p. 22).

Tomando como referência o Censo Demográfico do IBGE (2010) tem-se que o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,643 e a renda per capita mensal nos domicílios é R\$228,00 na zona rural e R\$255,00 na zona urbana, índices superiores aos da maioria das cidades sergipanas, aproximando-se da média observada para a cidade de Aracaju, capital do estado.

Segundo Ribeiro (2012), a história de Carmópolis remonta ao ano de 1575, quando grupos de feirantes reuniam-se naquela localidade, denominada até então de Rancho, para atravessar a mata do Bonsucesso, onde haviam áreas de resistência de escravos fugidos dos engenhos da Cotinguiba. O nome Carmópolis surge bem depois, a partir da influência dos padres Carmelitas chegados à região, passando a se chamar Vila do Carmo em 1894, Distrito da Paz do Carmo em 1921, e por fim Carmópolis por volta de 1938 (RIBEIRO, 2012).

Figura 3. Cidade de Carmópolis. Vista do Monte Carmelo.



Fonte: Registro fotográfico realizado durante a pesquisa, 2016.

3.2 Métodos e técnicas

O presente trabalho consiste em pesquisa do tipo qualitativa com a coleta de dados primários e secundários. A ênfase em aspectos qualitativos foi essencial para a análise perceptiva dos riscos, uma vez que, em estudos desta ordem, objetiva-se alcançar resultados fidedignos ao contexto social, dotado de expressiva subjetividade. A importância dessa abordagem pode ser reconhecida em Lefèvre (2003):

[...] quando se quer conhecer o pensamento de uma comunidade sobre um dado tema, é preciso realizar, *antes de mais nada*, uma pesquisa qualitativa, já que, para serem acessados, os pensamentos, na qualidade de expressão da subjetividade humana, precisam passar, previamente pela consciência humana. (LEFÈVRE, 2003, pág. 9).

A coleta de dados secundários aconteceu por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Para debater os temas da atividade petrolífera no Brasil, da Política Nacional do Meio Ambiente, dos impactos ambientais relacionados à atividade petrolífera, e da percepção de risco ambiental, foram utilizados os seguintes trabalhos (Quadro 1):

Quadro 1. Temas e autores abordados na pesquisa bibliográfica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	
(Continua)	
Atividade petrolífera no Brasil	SOARES, BERNI e MANDUCA (2013); DALLA COSTA (2016); ANP (2009; 2015); GONÇALVES e GRANZIERA (2012); MARTINS (2012); MARISCO (2008); ARAGÃO (2012).
Política Nacional do Meio Ambiente	SANCHÉZ (2008); SOBRAL et. al. (2012); FARIAS (2006); BRASIL (1981; 1997; 1998; 2007); SANTOS (2006); STEFANELLO (2010); COSTA (2015); BARROS et. al. (2012); DATASENADO (2013); SERRÃO (2010).
Impactos ambientais da atividade petrolífera	CONAMA (1986); ABNT (2004); SANTOS (2012); MOURA e URTIGA FILHO (2011); SOBRAL e MENDES (2015); ARAGÃO (2012);
Percepção de risco ambiental	SOUZA e ZANELLA (2009); LIMA (2005); WHYTE (1985); PEREIRA (2005); SANTOS (2014); BORRAZ

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

(Conclusão)

Percepção de risco ambiental (2014); SLOVIC (1981; 1987); ANDRADE e MICCOLIS (2012); SANCHÉZ (2008); MENDONÇA e LEITÃO (2008); DAGNINO e JUNIOR (2007); JACOBI (2006); BECK (1989); DINIZ et. al. (2006); SANTOS e MARANDOLA JUNIOR (2012); MARANDOLA JR e HOGAN (2009); CUTTER (1996); MENDONÇA (2004); CAVALCANTE (2013); FREITAS e CUNHA (2013); SILVA (2015).

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Na pesquisa documental foi analisado um dos instrumentos de ação instituídos pela Política Nacional do Meio Ambiente, o licenciamento ambiental; e ações civis públicas. No que tange ao licenciamento, utilizou-se especificamente as condicionantes das licenças ambientais, impostas pelo órgão ambiental competente, ao empreendedor, nesse caso, a PETROBRAS, a fim de identificar as medidas mitigadoras da atividade e verificar sua aplicação; e o Relatório de Controle Ambiental (RCA). Os documentos contendo as condicionantes ambientais foram obtidos junto à Administração Estadual do Meio Ambiente – ADEMA, responsável pelo processo de licenciamento da atividade petrolífera *on shore* em Sergipe.

De acordo com Costa (2015), a ADEMA foi criada no ano de 1978, através da Lei nº 2.181, com o objetivo de promover a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais existentes, dispondo do poder de polícia ambiental para fiscalização e estabelecimento de penalidades aos agentes causadores de dano ambiental. É de responsabilidade deste órgão, atualmente, todo o processo de licenciamento ambiental referente à Sergipe, com raras exceções em que os municípios assumem esse papel (COSTA, 2015).

Ainda sobre a pesquisa documental, realizou-se consulta junto à Promotoria Municipal de Carmópolis, de Ações Cíveis Públicas (ACP) ligadas à atividade petrolífera local. Com o advento da PNMA, órgãos como Ministério Público Estadual e Ministério Público Federal receberam legitimidade para propor ações de responsabilidade civil e criminal contra agentes causadores de dano ambiental (SÁNCHEZ, 2008).

Os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, possibilitando uma maior abertura das questões em detrimento do risco de restringir as respostas dos entrevistados. Outra contribuição significativa desta metodologia reside em possibilitar maior interação entre entrevistado e pesquisador, de modo que este último pode estar mais livre para levantar questões que, porventura, não estejam no roteiro, e que surgem a partir das respostas que são dadas ao longo da entrevista (TRIVIÑOS, 1987). O conteúdo obtido, por sua vez, neste modelo de entrevista, diversifica as possibilidades de categorização, escapando da prevalência de respostas binárias.

O registro fotográfico também foi utilizado como recurso para auxiliar na coleta de dados primários, bem como conversas informais ao final das entrevistas, com objetivo de ampliar a observação sobre a área de estudo e encontrar caminhos para a elucidação das complexidades envolvidas.

3.2.1. Entrevistas aos moradores de Carmópolis

As entrevistas se deram junto aos moradores do município de Carmópolis, utilizando-se um roteiro adaptado do trabalho de Souza e Zanella (2009) (Apêndice A), com 14 questões relacionadas à percepção dos riscos ambientais na área de estudo. As questões presentes no roteiro contemplam a identificação do entrevistado (nome, idade, sexo, escolaridade, endereço); a percepção social dos riscos, contemplando aspectos da realidade objetiva dos riscos, da causalidade de acidentes e responsabilidade sobre os riscos (Questões 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 13); os ajustamentos frente aos riscos (Questão 7); a comunicação de risco (Questões 9, 10 e 11); e os benefícios associados à atividade petrolífera no município (Questões 12 e 14).

Foram utilizadas, como recurso didático, na questão 6 do roteiro, pranchas ilustrativas representando 6 situações onde ocorrem irregularidades na atividade petrolífera (Figura 4). Metodologia semelhante foi utilizada por Souza e Zanella (2012) para avaliar a percepção visual de condicionantes de escorregamentos.

Figura 4. Utilização de imagens durante entrevistas.



Fonte: Registro fotográfico realizado durante a pesquisa, 2016.

As ilustrações apresentadas podem ser descritas da seguinte forma: vazamento de óleo em unidade de bombeio mecânico por haste – BMH (A); vazamento de óleo em unidade de bombeio centrífugo submerso - BCS (B); abandono de material em local inapropriado (C); circulação de bovinos em área de exploração (D); pegada animal em solo contaminado por óleo (E); e vazamento de gás (F) (Figura 5).

Figura 5. Imagens utilizadas como recurso à questão 6 do roteiro de entrevistas.



Fonte: Sobral (2015).

Foi realizado um pré-teste das entrevistas, a fim de tornar o roteiro mais didático e adaptado ao contexto dos moradores. Dessa forma, as cinco primeiras entrevistas serviram para fazer os ajustes necessários às questões, sem que os dados obtidos fossem sistematizados para compor a análise e interpretação do conjunto.

Assim, ao ser apresentada a proposta metodológica e o conteúdo central da pesquisa, os informantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a fim de que o trabalho fosse desenvolvido em acordo às normas vigentes da ética profissional (Apêndice B). A abordagem aos entrevistados se deu, majoritariamente, nas suas respectivas residências, salvo algumas exceções em que os (as) informantes estiveram mais acessíveis em locais públicos, contudo, esta diferenciação não influenciou na qualidade das respostas, uma vez que os mesmos mantiveram-se atentos às questões.

3.2.1.1. Amostragem probabilística

Para a determinação do número de entrevistados, utilizou-se de amostragem aleatória simples, tomando como referência a população total do município de Carmópolis, que corresponde a 13.503 habitantes (IBGE, 2010), erro amostral de 10% e nível de confiança de 95%. Assim aplicou-se a seguinte fórmula (SANTOS, 2011):

$$n = (z^2 * p' * q' * N) / (((N - 1) * Er^2) + (z^2 * p' * q'))$$

Onde:

n - amostra calculada

N - população

z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p' - proporção de ocorrência

q' - proporção de não ocorrência

Er - erro amostral

Obteve-se, dessa forma, uma amostra equivalente a 95 pessoas (Apêndice C). Para facilitar a discussão dos dados, optou-se por aproximar o número de entrevistados para 100.

3.3. Tabulação e análise de dados

O conteúdo das entrevistas realizadas junto aos moradores de Carmópolis foi organizado a partir da categorização das respostas, da elaboração de quadros, gráficos e tabelas, e ainda utilizado ao longo das discussões no texto, de modo a contribuir para a interpretação dos diferentes comportamentos frente aos riscos ambientais. Os resultados foram tabulados e analisados estatisticamente com auxílio do programa *Microsoft Office Excel*[®]. A categorização das respostas embasou-se em critérios semânticos, de exclusividade, de exaustividade e de objetividade das categorias, conforme discorrem

Carlomagno e Rocha (2016), para as quais foram criadas regras de inclusão e exclusão de respostas (Quadro 2).

Quadro 2. Categorias e regras de inclusão/exclusão criadas a partir das respostas dos moradores de Carmópolis. 2016.

Tema	Questão	Categoria	Regra de inclusão/exclusão (Continua)
Percepção social dos riscos	2	Toda a cidade	Expressa onipresença da fonte de risco
		Áreas específicas	Identifica de modo pontual a fonte de risco
		Fora da cidade	Despreza a fonte de risco no ambiente urbano
		Dentro e fora da cidade	Identifica a fonte de risco tanto em ambiente urbano quanto rural
		Dentro da cidade	Despreza a fonte de risco no ambiente rural
	3	Não sabe	Sem resposta
		Sim	Identifica irregularidades
	4	Não	Não identifica irregularidades
		Frequente	Indica frequência na irregularidade
		Não frequente	Não indica frequência na irregularidade
		Não observado	Não observação ou incerteza acerca da frequência da irregularidade
	5	Sim	Afirma ter presenciado ou ouvido falar de acidentes na atividade petrolífera
		Não	Afirma não ter presenciado nem ouvido falar de acidentes na atividade petrolífera
	6	Pré-determinada*	—
	8	Falta de manutenção	Associa a causa a problemas técnicos
		Falha humana	Associa a causa a problemas operacionais
		Inerente à operação	Não identifica causa, incorpora a irregularidade ao processo produtivo
		Falta de responsabilidade	Associa a causa à negligência ao risco (desprezo, abandono, displicência)
		Petrobras	Culpabiliza exclusivamente um agente (empresa)
		Outros	Associa a causa à falta de fiscalização e/ou confluência de irregularidades

Tema	Questão	Categoria	Regra de Inclusão/exclusão (Conclusão)
Ajustamentos frente aos riscos	13	Sim	Afirma confiar na empresa
		Não	Afirma não confiar na empresa
		Parcialmente	Não demonstra convicção acerca da confiabilidade na empresa
	7	Não sabe Sim	Sem resposta Adota medida preventiva
Comunicação de risco	9	Não	Não adota medida preventiva
		Sim	Afirma haver comunicação empresa/moradores
		Não	Afirma não haver comunicação empresa/moradores
	10	Não sabe Sim Não Apenas com trabalhadores Apenas e situações específicas	Sem resposta Afirma ser informado Afirma não ser informado Pressupõe seletividade na comunicação de risco Pressupõe superficialidade e descontinuidade na comunicação de risco
Benefícios associados à atividade petrolífera	11	Não sabe Sim Não Comunicação inversa Situação específica	Sem resposta Afirma ser informado Afirma não ser informado Pressupõe inversão de papéis na comunicação de risco Pressupõe superficialidade e descontinuidade na comunicação de risco
		Não sabe Sim	Sem resposta Identifica projetos sociais desenvolvidos pela Petrobras
		Não	Não identifica projetos sociais desenvolvidos pela Petrobras
	14	Não sabe Sim Não Não sabe	Sem resposta Considera-se beneficiado Não se considera beneficiado Sem resposta

*As categorias foram pré-determinadas, como recurso metodológico, conforme descrito no item 3.2.1.

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Quanto à análise do RCA e das condicionantes ambientais elaboradas para a atividade petrolífera, buscou-se avaliar o cumprimento das medidas dispostas nos respectivos documentos a partir da observação de campo, de estudos ambientais já realizados na região, e do confronto das informações com as falas dos moradores de Carmópolis.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo foram organizados em dois eixos principais de discussão, que versam, num primeiro momento, sobre a percepção de risco ambiental dos moradores de Carmópolis e, em seguida, sobre os instrumentos da PNMA no contexto do município. Antes de adentrar no tema da percepção, porém, cabe a caracterização das pessoas que contribuíram para os resultados desta pesquisa, os carmopolitanos e carmopolitanas que habitam a cidade do petróleo em Sergipe.

4.1. Caracterização dos entrevistados

A população amostrada no presente trabalho foi composta por 61 pessoas do sexo feminino, que corresponde a 61%, e 39 pessoas do sexo masculino, representando 39% do total de 100 entrevistas. A prevalência de mulheres sobre o grupo de entrevistados também foi identificada na pesquisa realizada por Cavalcante (2013) em Natal – RN, à qual foi justificada em função de que a responsabilidade perante o ambiente domiciliar ainda é atribuída ao gênero mulher, ou seja, torna-se comum encontrar a maioria de mulheres nas residências no momento da realização do trabalho de campo.

A idade dos entrevistados variou entre 16 anos para o indivíduo mais jovem, e 77 anos para o mais velho. A maior parte dos entrevistados possui idade entre 27 e 35 anos, faixa etária que conteve 25% do total, seguida pelas faixas de 18 a 26 anos, com 22%; 36 a 44 anos, também com 22%; 45 a 54 anos, com 15%; Acima de 55 anos, com 14%; e por último a faixa etária abaixo de 18 anos, representando apenas 2% da população em questão. A idade média calculada para os entrevistados foi de 37 anos (Tabela 1).

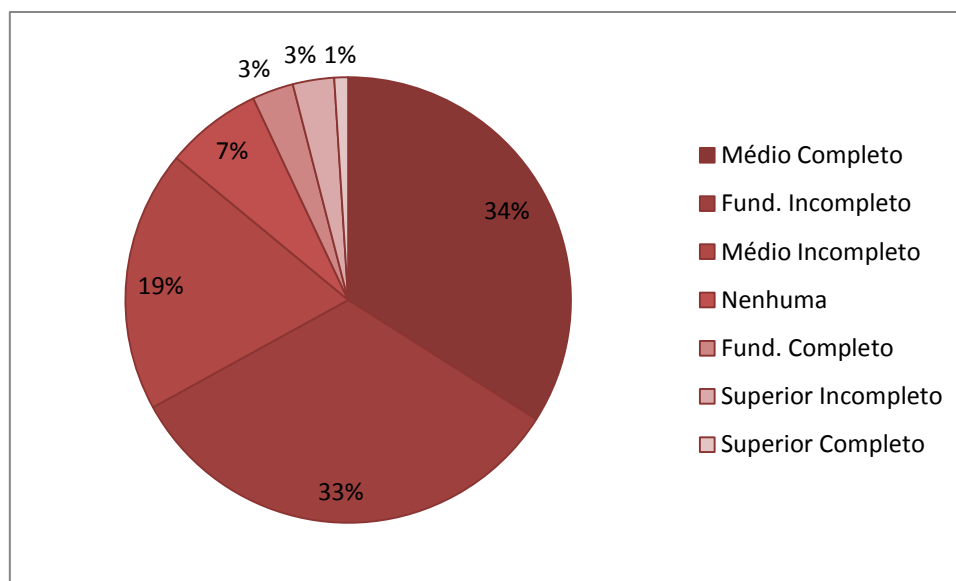
Tabela 1. Distribuição dos entrevistados por sexo e idade.

SEXO	Idade (anos)						Total
	16 e 17	18 a 26	27 a 35	36 a 44	45 a 54	Acima 55	
Feminino	1	16	13	16	8	7	61
Masculino	1	6	12	6	7	7	39
Total	2	22	25	22	15	14	100

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

A respeito do grau de escolaridade, 34% dos entrevistados possuem Ensino Médio Completo, número muito semelhante aos que possuem apenas o Ensino Fundamental Incompleto, que corresponde a 33%. Os moradores com Ensino Médio Incompleto representam 19%, os que nunca estudaram 7%, 3% correspondem aos que possuem Ensino Superior Incompleto, assim como os que possuem Ensino Fundamental Completo, também com 3%, e apenas 1% possui Ensino Superior Completo (Figura 6).

Figura 6. Grau de escolaridade dos entrevistados. Carmópolis, 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

A partir da observação do gráfico acima, pode-se constatar que 40% dos entrevistados possui um grau de escolaridade muito baixo, fato que aponta para um situação de vulnerabilidade social. Entre as mulheres, o número é um pouco maior, alcançando 42% do total (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos entrevistados por sexo e escolaridade.

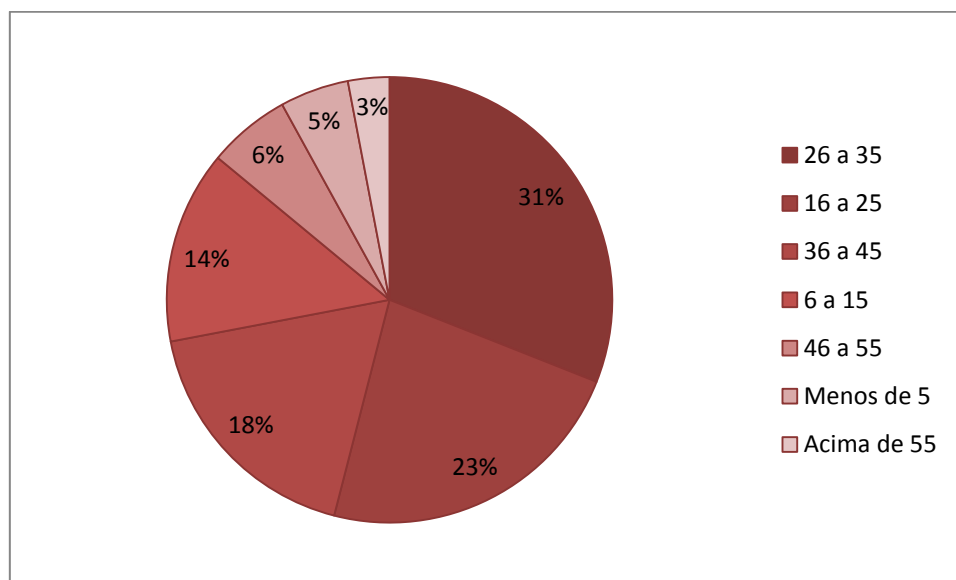
SEXO	Escolaridade (grau)							Total
	Nenhuma	Fund. Inc.	Fund. Comp.	Méd. Inc.	Méd. Comp.	Sup. Inc.	Sup. Comp.	
Feminino	4	22	0	9	23	2	1	61
Masculino	3	11	3	10	11	1	0	39
Total	7	33	3	19	34	3	1	100

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Com relação a distribuição espacial do estudo, foram entrevistados moradores dos seguintes bairros e conjuntos da cidade: Centro, Bairro Novo, Bairro Invasão, Trapiá 1, Trapiá 2, Conjunto Maria Teles, Conjunto Valadares, Loteamento Santa Bárbara II, Loteamento Albano Franco, e Bela Vista. Tais localidades, contudo, não constituíram um critério de seleção central à pesquisa, uma vez que considerou-se homogênea a população diante da variável estudada, o risco ambiental, fato que justifica o uso da amostragem aleatória simples como forma de obtenção dos elementos da pesquisa, conforme explicitado no item 3.2.1.1.

Quase metade dos entrevistados (49%) mora em Carmópolis desde o nascimento, sendo que o tempo médio de moradia entre a população amostrada foi de 28 anos (Figura 7).

Figura 7. Tempo de moradia em Carmópolis entre os entrevistados. Carmópolis, 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

4.2. Percepção de Risco Ambiental dos moradores de Carmópolis – SE

Antes de apresentar os resultados relativos à percepção de risco, é importante destacar que, em meio a diversas conceituações sobre risco e perigo presentes na literatura, a interpretação do risco adotada para analisar o presente trabalho baseia-se na reflexão de Della Rocca (2002, p. 8) de que “risco pode ser entendido como o estado de estar ameaçado (ameaça à segurança, à saúde, ao estado de bem-estar e à liberdade) por algo perigoso”. Destrinchando o conceito, Della Rocca (2002) identifica fatalidades e

ferimentos como riscos à segurança; problemas respiratórios, neurológicos e reprodutivos como riscos à saúde; restrições de uso de recursos, perda de visibilidade, estética, e mau cheiro como riscos ao bem estar público e à liberdade.

Após o momento da conversa inicial e identificação pessoal, os moradores foram questionados sobre a espacialização da atividade petrolífera na cidade, com o objetivo de compreender como a presença material de áreas onde ocorre a exploração de petróleo e gás são percebidas. Desse modo, a questão em debate apresentou 6 categorias de respostas: “Toda a cidade”, “Áreas específicas”, “Dentro da cidade”, “Fora da cidade”, “Dentro e fora da cidade”, e “Não sabe”.

Assim, 54% dos moradores responderam que a exploração acontece em “Toda a cidade”, enfatizando, por diversas vezes, com expressões como “*Carmópolis em peso*” ou “*Até na Igreja tem*”, a forma como está distribuída a atividade localmente (Tabela 3). Nota-se, a partir destas expressões, como a presença dos poços de exploração já caracteriza o ambiente, denotando que nenhum espaço é poupado da atividade, nem mesmo aqueles que se constituem numa referência do ‘sagrado’ para os moradores, no caso da igreja.

Em “Áreas específicas”, encontram-se as respostas de 20% dos entrevistados, que citaram pontos específicos como bairros, conjuntos e/ou fazendas. Na categoria “Fora da cidade” estão as respostas de 9% dos entrevistados, que, apesar de reconhecerem que há exploração no perímetro urbano, esta é insignificante diante da que acontece fora da cidade. Em “Dentro e fora da cidade”, 9% dos entrevistados respondem que a exploração acontece tanto em zona urbana, quanto nas áreas rurais. Na categoria de resposta “Dentro da cidade” foram classificadas as respostas de 6% da população em questão, que demonstraram que a atividade petrolífera apenas acontece nos limites da cidade, em detrimento da zona rural do município. Por fim, apenas 2% das pessoas declararam não saber onde acontece a exploração de petróleo e gás.

Quadro 3. Locais da cidade onde ocorre a exploração de petróleo e gás segundo a percepção dos entrevistados.

Categoria de resposta	Nº de Sujeitos	Citações
Toda a cidade	54	<i>“Carmópolis em peso, em cada esquina acha um. No fundo das casas, na frente, e ainda coloca sonda” (B.E.S.;18;F);</i> <i>“Nas bases da PETROBRAS, na cidade toda, não tem nem como dizer” (R.S.S.;22;F);</i>
Áreas específicas	20	<i>“Valadares, Trapiá 1 e Trapiá 2” (E.V.A.;64;M);</i> <i>“Painelas, Jericó, Entre Rios, Poções, Desparafinação e Mercês” (M.S.S.;55;M).</i>
Fora da cidade	9	<i>“É mais pro lado das fazendas. Dentro da cidade tem, mas são poucos” (J.R.J.;31;M);</i> <i>“Tem mais fora, dentro da cidade não tem muito não” (J.A.S.;18;M).</i>
Dentro e fora da cidade	9	<i>“Dentro da cidade existe e também no campo, a 6 km” (E.P.R.;29;F).</i> <i>“No mato e também no meio da cidade” (I.I.S.;22;F).</i>
Dentro da cidade	6	<i>“Tem dentro da cidade, 6 poços aqui dentro” (J.M.S.;63;M).</i> <i>“Dentro da cidade mesmo, tem muito cavalo” (M.J.S.;77;F).</i>
Não sabe	2	-

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Dentro dos limites do município, a área de poços de exploração de petróleo e gás é dividida em unidades de produção, chamadas de estações coletoras, as quais são listadas a seguir, em ordem decrescente de capacidade de produção: Jericó (5.810 m³/d), Oiteirinhos 2 (4.870 m³/d), Mercês (3.996 m³/d), Santo Antônio (3.970 m³/d), Entre Rios (2.730 m³/d), Oiteirinhos 1 (2.380 m³/d), Painelas (2.310 m³/d), Santa Bárbara (1.900 m³/d), Sítio Novo (1.500 m³/d), Nova Magalhães (1.260 m³/d), e Jordão (1.200 m³/d). Os projetos futuros da Petrobras para a região incluem operacionalização da Estação Coletora Bonsucesso, com produção de 11.280 m³/d, e a desativação da Estação Coletora Oiteirinhos 1 (ANP, 2015).

A maioria das áreas de exploração de Carmópolis são centrais, bastante próximas umas das outras, com exceção de Sítio Novo e Jordão, que são áreas isoladas (ANP, 2015). O perímetro urbano, por sua vez, está contemplado nas áreas de Santa Bárbara, Oiteirinhos 2 e Santo Antônio.

Percebe-se assim, que os moradores, em sua maioria, enxergam a atividade petrolífera a partir do lugar onde vivem, ou seja, a área urbana em si, em detrimento da zona rural, que em contrapartida, abriga o maior número de poços. Isso demonstra que há influência direta da fonte do risco nos processos perceptivos, conforme destacado por Lima (2005). Este é, portanto, um primeiro elemento da percepção de risco avaliada, a distribuição espacial da fonte do risco admitida pela população, que, apesar de não ser unânime, deu ao espaço urbano um destaque central.

A terceira questão do roteiro de entrevistas trata da observação dos moradores sobre irregularidades na atividade petrolífera. Utilizou-se a denominação ‘irregularidade’ para facilitar o entendimento dos moradores sobre a questão, porém o termo ‘não conformidade’ é o mais apropriado para estas situações, que a Resolução nº 37/2015 da ANP define:

Art. 2º. V – Não conformidade: prática ou procedimento que se encontra em desacordo com requisito disposto nas normas e na regulamentação aplicável à atividade ou nos Contratos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural, e cuja ocorrência é demonstrada por meio de Evidência(s) Objetiva(s).

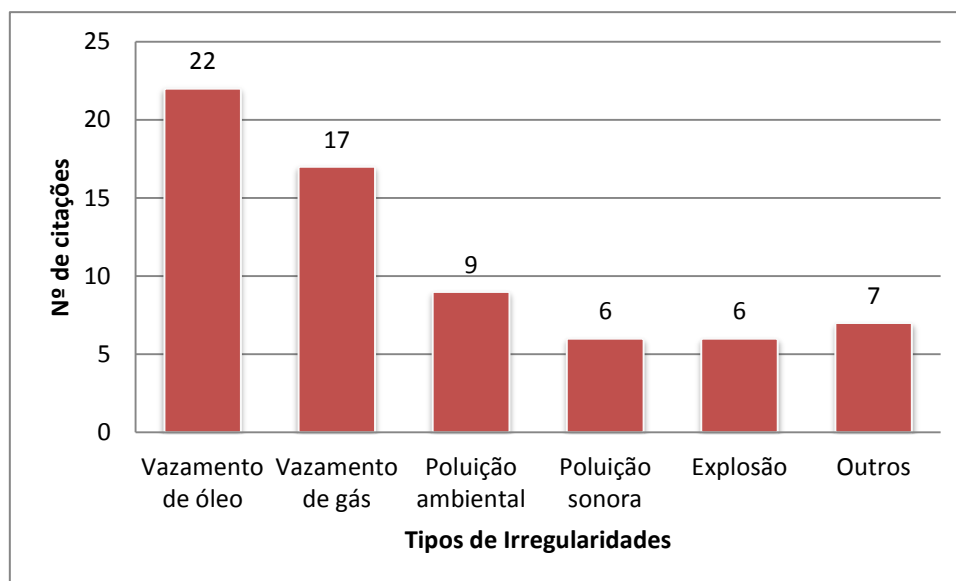
As respostas foram classificadas nas categorias “Sim” e “Não”, sendo que, para as questões respondidas com Sim, foram listadas as irregularidades citadas. Neste sentido, 48% dos entrevistados disseram “Sim” à questão “Você já observou alguma irregularidade na exploração de petróleo e gás? Quais?”.

Os tipos de irregularidades citados foram “Vazamento de óleo” com 18,5% de respostas, seguido de “Vazamento de gás” com 14,3%. Com percentuais um pouco menores foram citadas como irregularidades “Poluição ambiental” (7,6%), “Poluição Sonora” (5%), “Explosão” (5%). Na categoria “Outros” (5,9%), enquadraram-se as seguintes irregularidades: “Ausência de grade de proteção”, “Falta de Segurança”, “Proximidade com as casas” e “Falta de iluminação”, as quais, em certa medida, se relacionam pela ótica da segurança (Figura 8).

Ao analisar o conteúdo das respostas a essa questão, nota-se que as respostas dos entrevistados com relação aos tipos de irregularidades dialogam bastante com os dados apresentados nos relatórios de segurança operacional da atividade petrolífera. Desde

2006, derrame ou vazamento de petróleo e derivados é o incidente mais comunicado à ANP pela indústria do petróleo (ANP, 2014; 2015).

Figura 8. Tipos de irregularidades da atividade petrolífera citadas pelos moradores de Carmópolis. 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Em contraponto, 52% dos entrevistados responderam “Não” à questão em debate, um resultado que demonstra, a princípio, desconhecimento da realidade local, uma vez que algumas das irregularidades citadas já foram identificadas em trabalho anterior (SOBRAL; MENDES, 2015), e até mesmo observadas durante a realização da presente pesquisa (Figura 9).

Figura 9. Presença de animal em área de exploração de petróleo. Carmópolis, 2016



Fonte: Registro fotográfico realizado durante a pesquisa, 2016.

Algumas das justificativas para essa categoria de resposta basearam-se no fato de o morador não sair frequentemente de sua residência ou não transitar pelas áreas onde há exploração de petróleo, como podemos perceber nas falas seguintes: “*Não, porque não saio de casa*” (M.J.S.;77;F).; “*Realmente não, porque não ando muito por esses rumo, onde eu trabalho não tem nem petróleo*” (M.L.S.;48;M). De outra forma, alguns moradores, ainda que negando a observação das irregularidades, demonstraram uma certa crença na existência destas, ao passo que levantaram a possibilidade de as informações a esse respeito não serem divulgadas pela empresa responsável pela exploração: “*Não. Até agora nenhuma. Só se eles escondem né?*” (F.L.S.;28;M); “*Não. Se tem a gente não sabe, porque eles que é o técnico*” (M.F.S.;59;F).

Entende-se, até este ponto, que pouco mais que a metade da população amostrada não identifica as irregularidades da atividade petrolífera, e com isso, decresce a possibilidade de identificação e interpretação correta dos riscos, o que poderia configurar uma situação descrita por Souza (2006) de ‘risco não percebido’.

A quarta pergunta do roteiro de entrevistas atribui-se apenas aos moradores que declararam ter observado alguma irregularidade na exploração de petróleo, e diz respeito à frequência do risco. A maioria dos entrevistados não indicou periodicidade na resposta a essa questão, contudo, foi possível avaliar a percepção do risco a partir da categorização em “Frequente” e “Não frequente”. Para tanto, 31% da população amostrada respondeu que as irregularidades não acontecem com frequência, 9% respondeu que há frequência na observação de irregularidades, e 8% apontou não ter observado ou não ter certeza sobre a frequência do fato em questão (Quadro 4).

Quadro 4. Frequência com a qual os moradores observam irregularidades na exploração de petróleo e gás. Carmópolis, 2016.

Categoria de resposta	Nº de Sujeitos	Citações
Não frequente	31	<i>“É uma vez ou outra, não é frequente não”</i> (L.F.S.;25;M).
Frequente	9	<i>“Com frequência, porque é uma área que tá produzindo, não pára”</i> (J.S.;29;M); <i>“Com frequência. O gás é escapando a céu aberto, gente que dá dor de cabeça...”</i> (J.F.S.;52;M).
Não observado	8	-

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Na citação de *J. S.*, é possível entender a frequência da irregularidade como algo inerente ao processo de exploração. Esse tipo de avaliação denota que existe um determinado grau de familiaridade da população de Carmópolis com os risco da atividade petrolífera. Algumas situações presenciadas no município que reforçam essa reflexão (Figura 10).

Figura 10. Familiaridade com o risco. A - Roupas estendidas na cerca de proteção da base de exploração. B – Veículo estacionado dentro da área de exploração.



Fonte: Registro fotográfico realizado durante a pesquisa, 2016.

A familiaridade com a fonte de risco é um dos fatores destacados por Slovic (1987) na construção social dos riscos, que pode ser entendida como a aptidão para tolerar e conviver com o risco, influenciada pela frequência e possibilidade de ocorrência deste. Apesar desta assertiva ser referendada em diversos trabalhos (ANDRADE; MICOLLIS, 2012; SOUZA; ZANELLA, 2009; FREIRE), Tavares, Mendes e Basto (2011) apresentam o processo de percepção muito mais creditado à diferenciação territorial e da consciência da escala de observação do que à familiaridade em si:

[...] Os nossos resultados mostram o papel crucial da diferenciação territorial e da consciência da escala na intensidade dos riscos percebidos. Ou seja, não é a familiaridade ou a experiência pessoal com os tipos de perigos apresentados que condiciona o processo de percepção da intensidade dos mesmos, mas a escala a que essa percepção é projetada” (TAVARES; MENDES; BASTO, 2011, p. 187).

Contudo, no presente trabalho, a característica da familiaridade com a fonte de risco foi evidenciada, não apenas pelas falas, mas pelo próprio modo de convivência com os objetos técnicos (MENDES, 2012) observado durante a pesquisa, e aparenta ter forte influência sobre a percepção da intensidade dos riscos, ainda que a variável

‘frequência’ não tenha sido expressiva nas respostas da maioria dos entrevistados: *“Isso aqui é normal, quem trabalha na área vê sempre, acontece” (D.S.S.;28;M).*

A questão seguinte, de número 5, trouxe como tema a observação de acidentes relacionados à exploração de petróleo e gás. Assim, para a pergunta “Você já presenciou ou já ouviu falar de algum tipo de acidente relacionado à exploração de petróleo e gás?”, a resposta foi “Sim” em 77% dos casos, e “Não” para 23% dos entrevistados (Tabela 5). Ao observar estes dados e compará-los às respostas para a questão 3, é possível perceber que há contradição no discurso, se partir-se do entendimento de que o acidente caracteriza-se ou é consequência de uma irregularidade ou não conformidade, como vê-se correntemente nos relatórios de segurança operacional da ANP. Tomando-se esta premissa, diz-se que a maior parcela dos entrevistados não identificam os acidentes enquanto irregularidades da atividade.

Dentre aqueles que responderam “Sim”, 84% já ouviram falar de algum acidente na atividade, enquanto que apenas 16% relataram que já havia presenciado ao menos um tipo de acidente. Os tipos de acidentes citados pelos moradores estão relacionados a explosões, morte de animais, morte de pessoas, além dos acidentes sofridos por trabalhadores da PETROBRAS ou de empresas terceirizadas, como quedas, perda ou quebra de membros, e mortes nos equipamentos de sonda: *“Muitos (acidentes). Quando eu tava começando, dois acidentes aconteceram com amigos meus, um perdeu o dedo, o outro morreu. Quem trabalha em sonda é perigoso demais” (C.S.C.;33;M).*

Nos discursos em resposta a essa questão, revela-se outro aspecto importante da percepção de risco, que diz respeito à gravidade dos acontecimentos (LIMA, 2005). Um acidente ocorrido em 2012, onde houve a explosão do tanque de uma carreta pertencente a uma empresa terceirizada, prestadora de serviços à PETROBRAS, fez duas vítimas fatais e abalou os moradores da cidade, conforme noticiado pelo Portal Infonet (2012)⁵. Por tratar-se de um acidente recente e com perdas humanas, os moradores de Carmópolis, destacaram este evento como emblemático dentre as situações de risco.

A referência a eventos marcantes em estudos de percepção, como acidentes de grande proporção, com perdas materiais e humanas, denota a influência que este fator

⁵ Carmópolis: negligência pode ter gerado a explosão. Familiares e a comunidade estão desolados com acidente. Portal Infonet – www.infonet.com.br. Acesso em 19 de dezembro de 2016.

exerce sobre a avaliação leiga da sua probabilidade de ocorrência. Souza e Zanella (2009) explicam esse aspecto da percepção da seguinte forma:

[...] Eventos que ocorreram há pouco tempo são mais bem conhecidos que aqueles cuja lembrança já foi atenuada pelo tempo [...] Os eventos que ocorrem com maior frequência são mais facilmente lembrados e, portanto, têm sua probabilidade melhor avaliada, em comparação àqueles mais esporádicos.” (SOUZA; ZANELLA, 2009, p. 42).

Neste sentido corrobora Covello (1985)⁶ apud Pereira (2005), ao destacar que comumente o público volta a sua atenção ou preocupação para atividades que geram acidentes graves e/ou de menor proporção, do que para aquelas em que não há ocorrência de acidentes. Sendo assim, a intensidade do risco acaba por ser subjada em função da baixa frequência de acidentes que a população considera ter gravidade.

Quadro 5. Ocorrência de acidentes relacionados à exploração de petróleo e gás segundo a percepção dos entrevistados. Carmópolis, 2016.

Categoria de resposta	Nº de Sujeitos	Citações
Sim	77	<p><i>“Sim. Teve uma sonda fazendo uma circulação do poço, uma bengala caiu da altura de uns 10 metros em um rapaz, que chegou a falecer. Tem muito tempo isso.”</i> (A.R.S.;36;M);</p> <p><i>“Uma vez aqui em cima [próximo à rodoviária da cidade] tinha uma carreta da terceirizada, os rapazes tavam fazendo a soldagem e o tanque explodiu, morreu dois rapazes”</i> (G.S.;17;M).</p>
Não	23	<p><i>“Eu tô estagiando numa área que é transporte e carga de petróleo, mas nunca ouvi falar não”</i> (I.S.S.;19;F);</p> <p><i>“Nunca cheguei a saber não”</i>(I.M.V.;18;F).</p>

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Na sexta questão direcionada aos moradores de Carmópolis, foram utilizadas 6 ilustrações de irregularidades encontradas na área de estudo, conforme explicitado do item 3.2.1 da metodologia. Assim, para a pergunta “Você já presenciou alguma destas situações em seu município?”, 89% dos entrevistados responderam “Sim”, enquanto 11% responderam “Não”. Esse resultado contrapõe-se aos obtidos para a questão de número 3 do roteiro de entrevistas, para a qual 52% dos entrevistados responderam

⁶ COVELLO, V. T. Social and behavioural research on risk: uses in risk management decisionmaking. In: Environmental impact assessment, technology assesment and risk analysis. Berlim: Springer-Verlag, 1985. P. 1-14. (NATO ANSI Series, G4).

nunca ter observado irregularidades na atividade petrolífera, o que demonstra uma diferença em 37% das respostas.

A partir deste dado, é possível perceber a necessidade do uso de métodos pedagógicos no momento da realização da pesquisa de campo, principalmente quando se almeja desvendar fenômenos da percepção, que nem sempre estão acessíveis perante uma determinada linguagem. Nesse caso, a utilização de fotografias como instrumento metodológico contribuiu para revelar aspectos da experiência pessoal dos moradores em relação ao risco que não foram evidenciados num primeiro momento da entrevista, indicando que parte do grupo tem dificuldade em expressar verbalmente esses aspectos (NEIVA-SILVA; KOLLER, 2002).

A adoção desta metodologia no presente estudo evitou, em grande medida, a mascaração de dados, permitindo um registro mais fidedigno do contexto local. Não corresponde, contudo, que haja preponderância de valor de tal metodologia sobre as abordagens que trabalham exclusivamente com a análise textual, uma vez que o conteúdo dos discursos possui valor próprio. Mas a integração de métodos de pesquisa apresenta ganhos notáveis, e tem sido utilizados em diversos campos de investigação, como Sociologia, Geografia, Psicologia e nas Ciências Ambientais:

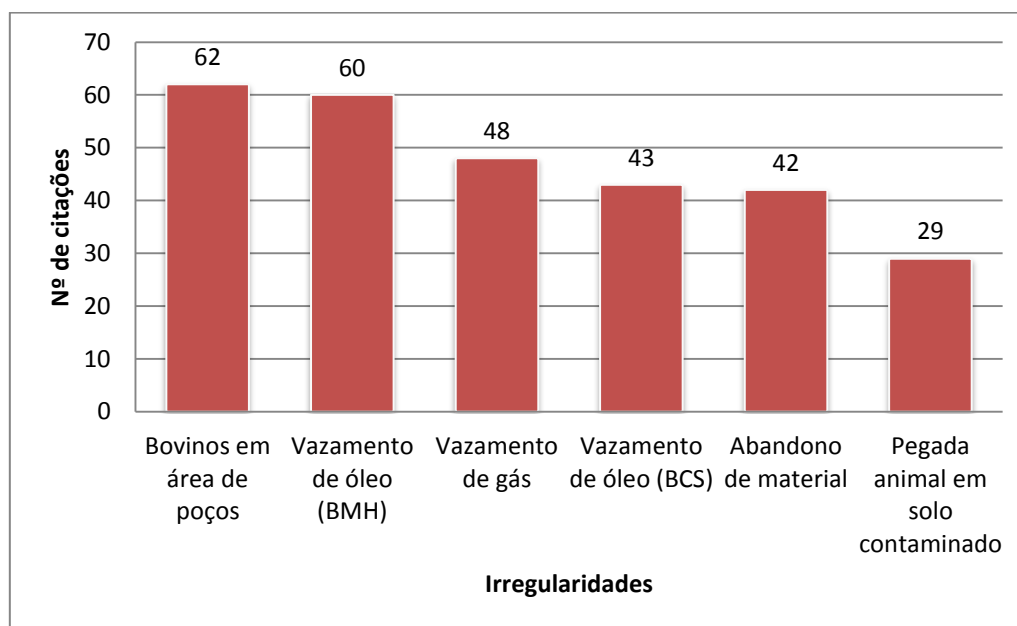
Não que a palavra seja imperfeita e esteja, em face do visível, num déficit que em vão se esforçaria por recuperar. São irreduzíveis um ao outro: por mais que se diga o que se vê, o que se vê não se aloja jamais no que se diz, e por mais que se faça ver o que se está dizendo por imagens, metáforas, comparações, o lugar onde estas resplandecem não é aquele que os olhos descortinam, mas aquele que as sucessões de sintaxe definem (FOUCAULT, 1999, p. 12).

Outra reflexão que precisa ser feita neste caso, diz respeito à forma como os moradores de Carmópolis entendem as irregularidades da atividade petrolífera no local. Em diversas falas, é possível perceber que há desconhecimento da população em relação aos processos inerentes à atividade, fato que dificulta ou mesmo impossibilita uma análise mais aprofundada daquilo que se constitui como um risco ambiental. Apesar do tempo de convivência na área, nota-se uma certa estranheza entre a população de Carmópolis e a atividade petrolífera no município (MENDES, 2012). Analisando desta forma, a familiaridade não se constitui pelo conhecimento dos processos de exploração e produção, mas pela intervenção permanente da atividade na cidade.

Quanto aos tipos de irregularidades reconhecidas nas ilustrações apresentadas, tem-se a presença de “Bovinos em área de poços” como a mais apontada pelos moradores (21%). Comparando este resultado aos apontados na questão 3, na qual a ausência de grade de proteção para as bases foi pouco citada entre as irregularidades da atividade petrolífera, percebe-se que, mesmo com a existência desta medida, ainda há grande circulação de animais nestas áreas.

Em seguida tem-se “Vazamento de óleo (BMH)” com 20,3% de respostas; “Vazamento de gás” com 16,3%; “Vazamento de óleo (BCS)” com 14,6%; “Abandono de material” com 14,2%; e com menor número de respostas a categoria “Pegada animal em solo contaminado”, para a qual o resultado representa 9,8% do total (Figura 11).

Figura 11. Tipos de irregularidades da atividade petrolífera reconhecidas pelos moradores. Carmópolis, 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Além disso, é importante destacar que alguns entrevistados, ao identificar todas as situações apresentadas, mencionaram aspectos ainda mais agravantes desta experiência:

“Já vi, mas vi pior do que isso. Já tomei foi banho disso aí (óleo), tive que sair do trabalho e vim pra casa tomar banho de óleo diesel pra sair aquilo, porque não sai com detergente” (C.S.C.;33;M);

“Todas as imagens. Animais entram pra se coçar, criança jogando pedra na base, base não cercada. O barulho da sonda em operação é demais” (B.E.S.;18;F).

O conjunto das questões debatidas até o momento tem como objetivo avaliar a experiência que os moradores de Carmópolis têm diante dos riscos ambientais inerentes à atividade petrolífera. Nesse sentido, o tempo médio de moradia dos entrevistados, que foi de aproximadamente 28 anos, é bastante significativo para responder à prerrogativa da experiência com o risco, o que pôde ser demonstrado também através das respostas obtidas para a questão 6. Ainda abrindo mão do tempo médio de moradia, observou-se a experiência dos moradores de Carmópolis mesmo nas categorias de menor tempo de vivência na cidade.

A questão 7, que trata dos ajustamentos aos riscos ambientais, teve suas respostas categorizadas em “Sim” e “Não”, e buscou identificar o percentual da população que se protege de alguma forma contra os riscos da atividade petrolífera. Com isso, para o questionamento “Você toma ou já tomou alguma medida preventiva com relação a isso?” 82% dos entrevistados declararam não tomar nenhuma medida preventiva, enquanto 18% responderam “Sim”. Esse resultado demonstra que, grande maioria da população não adota nenhuma medida de ajustamento frente aos riscos, e está entregue à própria avaliação de como se proteger ou evitar os mesmos.

Ainda assim, é preciso avaliar que, parte significativa dos que afirmaram tomar alguma medida são trabalhadores da área, e justificaram isso com o uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI). Outra parte, justificou que, para se proteger, evita passar próximo aos poços, o que na prática, não se constitui como medida preventiva eficaz, principalmente quando se consideram riscos como poluição sonora e vazamento de gás, que se propagam em uma escala de difícil controle. No caso dos gases, Moreira e Tirabassi (2004) afirmam que os processos de dispersão são numerosos e complexos, de modo que não é possível dissertá-los sem a utilização de modelos matemáticos.

De acordo com Barbosa, Barata e Hacon (2012), um dos impactos socioambientais da atividade petrolífera é a contaminação química e física por material radioativo de ocorrência natural, óxido de nitrogênio (NOx), óxido de enxofre (SOx) e dióxido de carbono, ocasionados pelas descargas de hidrocarbonetos e fluidos de perfuração durante as etapas de perfuração de poços e produção do petróleo. Estes poluentes ocasionam danos à saúde humana, como problemas respiratórios (NOx, SOx), problemas cardiovasculares e irritação nos olhos (SOx), além de que diversos hidrocarbonetos possuem ação cancerígena e mutagênica (DRUMM et al., 2014).

Conant e Fadem (2008) citam ainda problemas cutâneos, digestivos, reprodutivos e neurológicos associados à convivência em áreas onde há atividade petrolífera.

Entre os moradores que responderam “Não”, existe um sentimento de impotência diante da situação, ou seja, a população sente-se menor diante de uma situação de exposição ao risco, imposta pelo modelo de exploração dos recursos minerais em função do crescimento econômico nacional, que desencadeia por fim, o conformismo frente aquilo que interfere constantemente na dinâmica social do município (Tabela 6). Souza e Zanella (2009) mostram que esse comportamento diante do risco é comum e afirmam que:

A maior parte dos ajustamentos apresenta caráter individual, ou seja, cada morador tenta resolver o problema na sua própria habitação. Os ajustamentos coletivos são mais raros, pois dependem de decisões comunitárias, do consenso entre moradores e da união para a execução de tarefas práticas, como os mutirões (SOUZA; ZANELLA, 2009, p. 54).

A espera por soluções que partam do poder público, por sua vez, torna-se infundável em diversos casos, as gestões oferecem ajustamentos paliativos (SOUZA; ZANELLA, 2009), não dispensam qualquer prioridade ao assunto, ou ainda corroboram com o negligenciamento dos riscos, o que demonstra incapacidade em resolver os problemas do povo.

Aliado a isso, a situação econômica da população de Carmópolis contribui para a aceitação voluntária dos riscos, uma vez que existe grande dependência da atividade petrolífera para geração de emprego e renda no município. De acordo com Araújo, Sicsú e Silva (2009), 50% da população ativa local trabalha em empresas terceirizadas à Petrobras ou em setores do comércio, que por sua vez, atendem demandas expressas da estatal brasileira. Essa dependência induz a um comportamento conformista diante dos riscos ambientais e acaba por ampliar a vulnerabilidade social para a dimensão da vulnerabilidade socioambiental. Para Campos (1999) a situação sócio-econômica juntamente com as situações de risco traduzem a vulnerabilidade de uma dada população.

Quadro 6. Adoção de medidas preventivas pelos moradores frente aos riscos ambientais da atividade petrolífera. Carmópolis, 2016.

Categoria de resposta	Nº de Sujeitos	Citações
Sim	18	<p><i>“No caso da gente (trabalhadores) é usar EPI, máscara. E quanto à poluição, não tem como se proteger. Eles soltam o gás 24 horas. Você mesmo tá cheirando agora sem perceber” (A.A.O.;41;M);</i></p> <p><i>“Já. Evitar o contato, não chegar na área irregular. Certos tipos de irregularidades são fatais” (E.B.S;28;M).</i></p>
Não	82	<p><i>“Não. A verdade é que a gente morador daqui é muito acomodado, só toma iniciativa quando já vê o estrago” (M.C.B.;25;F);</i></p> <p><i>“Como? Não tem como. Aí tem que dar máscara pra todo mundo da cidade. Carmópolis tem dia que você não consegue respirar, cheiro do gás. Agora que tá ficando quente é que fica bom, o cheiro de madrugada (risos)”. (D.S.P.;42;M).</i></p>

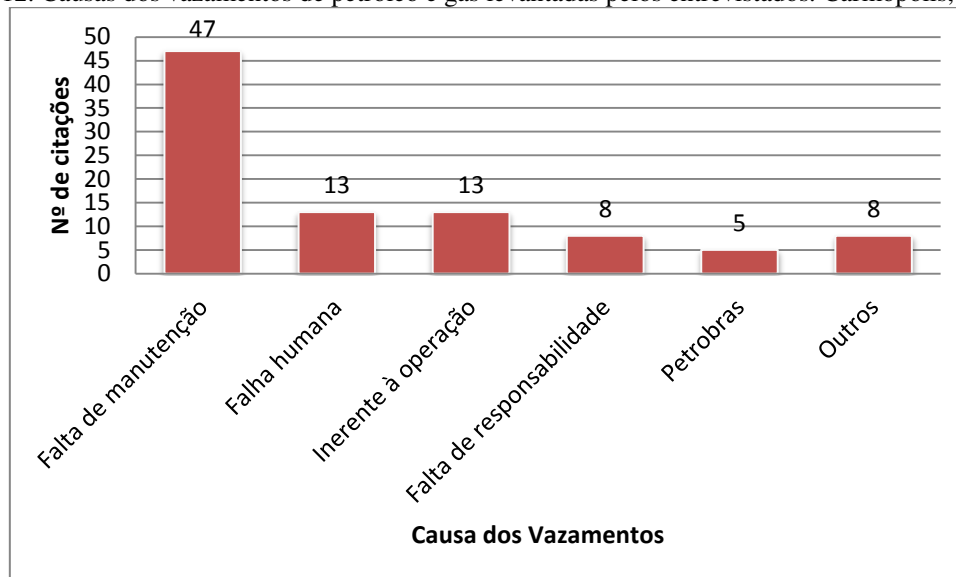
Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Apesar de algumas das não conformidades da atividade petrolífera serem de difícil contenção, alguns ajustamentos podem ser adotados pela população, como, não estabelecer contato direto com o petróleo e seus derivados, evitar o consumo de carne e outros alimentos de procedência desconhecida, evitar o consumo de água não tratada, não transitar nas bases de produção, reunir a comunidade para debater sobre os riscos ambientais e cobrar dos órgãos competentes o cumprimento das medidas mitigadoras (CONANT; FADEM, 2008). Para que isso aconteça, contudo, é necessário que a população ao menos perceba os riscos aos quais está exposta e protagonize mudanças sem que seja cerceada pelo medo de perder os benefícios associados à atividade.

Completando o quadro das questões em torno da percepção dos moradores sobre os riscos da atividade petrolífera, a questão 8 trata das causas para a ocorrência de vazamentos. Foi questionado “Em sua opinião, quais as causas para ocorrência de vazamentos?”, e para tal arguição, as respostas encontradas categorizam-se em: “Falta de manutenção”, citada em 42,7% das respostas; “Falha humana”, que pode ser entendida como falha operacional, com 11,8%; “Inerente à operação”, onde os entrevistados apontaram que os vazamentos fazem parte de um processo recorrente na atividade, também com 11,8%; “Falta de responsabilidade, displicência e/ou abandono”, com 7,3%; A categoria de resposta “Petrobras”, na qual os entrevistados apontaram

diretamente a empresa como causadora dos vazamentos, com 4,5%; e na categoria “Outros” foram incluídas as citações referentes à falta de fiscalização ou a presença de irregularidades na atividade, que somam 7,3% do total (Figura 12). Ainda entre as respostas, 14,5% da população declarou não saber quais as causas para os vazamentos.

Figura 12. Causas dos vazamentos de petróleo e gás levantadas pelos entrevistados. Carmópolis, 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Vê-se que a falta de manutenção foi a causa mais citada para os vazamentos de petróleo e gás, superando 1/3 das respostas. Nas auditorias realizadas pela ANP em 2015, constatou-se que a manutenção de equipamentos e tubulações é uma das cinco não conformidades mais presentes na indústria do petróleo, sendo que, no âmbito ambiental as que mais se destacam são as falhas nos planos de emergência. O Relatório de Segurança Operacional da ANP (2015) mostra que nas auditorias realizadas nos campos terrestres para os anos de 2013, 2014 e 2015, as não conformidades mais encontradas foram as que integram as seguintes categorias: Identificação e Análise de Riscos, Operação e Processo, Inspeção de Equipamentos e Tubulações, Plano de Emergência, Manutenção de Equipamentos e Tubulações.

Percebe-se ainda, nas respostas a essa questão, aspectos interessantes sobre a causalidade e responsabilidade sobre as situações de risco. Apesar de estar claro na legislação pertinente à área (Resolução nº 37/2015) que a responsabilidade sobre os riscos da atividade recaem sobre o operador, não se observou nas respostas dos entrevistados posturas ativas de combate ao risco, que despertassem à reflexão do dever individual e coletivo de cuidar do meio ambiente, conforme Souza e Zanella (2009, p.

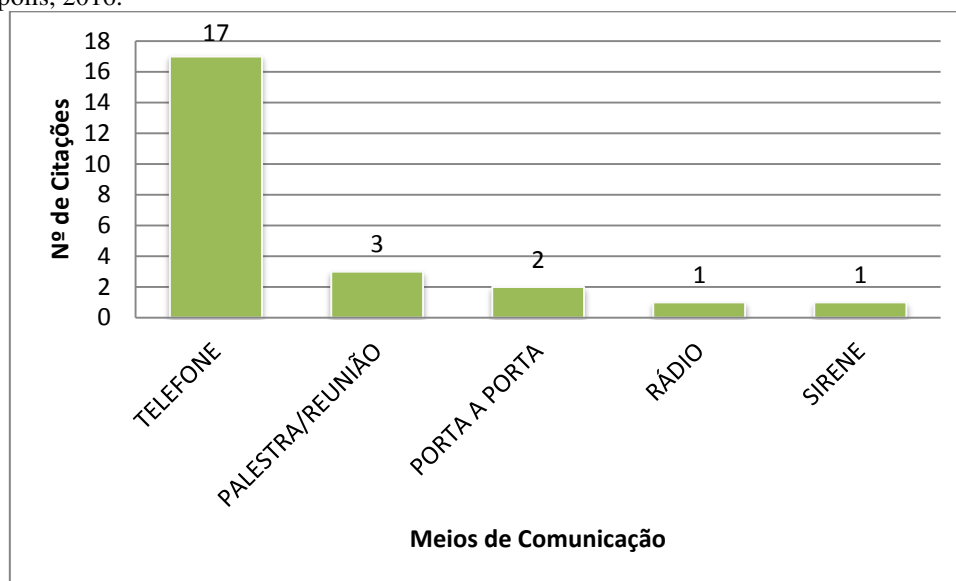
46) descrevem: “[...] muitas pessoas se isentam de qualquer qualquer tipo de dever no que tange às condições ambientais de seu bairro, sendo que os bens coletivos são costumeiramente tratados como algo sem dono”.

Desse modo, entende-se que existe, por grande parte da população, o conhecimento do que vem a ser a causa-raiz das irregularidades na atividade, contudo, esse conhecimento não se substancia a ponto de impulsionar atitudes de defesa frente aos riscos. Em outras palavras, os riscos ambientais e suas causas são percebidos pela população de Carmópolis, mas existem fatores que caminham ao lado, influenciando para a banalização dos riscos e acomodação diante de um contexto arraigado ao município.

As questões seguintes tratam de aspectos relacionados à comunicação de riscos, e têm como objetivo verificar qual a relação entre a PETROBRAS e os moradores de Carmópolis, no que tange aos meios utilizados para dialogar sobre o contexto da atividade petrolífera e os riscos ambientais por ela gerados.

Sendo assim, na questão 9 do roteiro de entrevistas, foi perguntado aos moradores de Carmópolis se “Existe algum tipo de comunicação entre a PETROBRAS e os moradores?”, em que 60% dos entrevistados responderam “Não”; 24% “Sim”; 6% declararam que a comunicação acontece de maneira parcial, apenas com os trabalhadores da área ou moradores próximos a locações, em detrimento da comunidade em geral; e 10% “Não sabe” se existe comunicação por parte da referida empresa para com a população local. Dentre os que declararam “Sim”, foram citadas os seguintes meios de comunicação: Telefone, Palestra/Reunião, Comunicação Direta (Porta a porta), e Rádio (Figura 13).

Figura 13. Meios de comunicação entre a PETROBRAS e os moradores citados pelos entrevistados. Carmópolis, 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

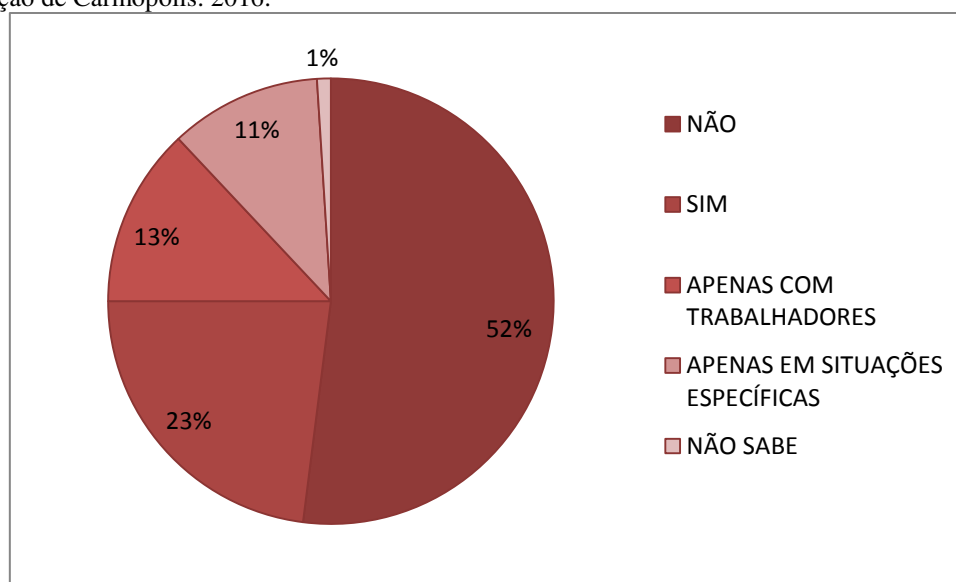
Nenhum morador citou mais de um meio de comunicação, ao tempo que a prevalência de respostas indicando o telefone como o único meio sobre as demais categorias foi expressiva. Resultado semelhante foi encontrado por Domingues (2014), quando foi identificada o telefone de emergência como único meio ao qual a população recorre nas situações de risco. Isso aponta para um modelo de comunicação adotado pelo operador da atividade petrolífera sustentado numa estratégia unilinear, que não envolve a população em espaços amplos de discussão, essenciais em um programa eficiente de comunicação de risco.

A comunicação de risco surge por volta dos anos 80, nos Estados Unidos, implusionada pela experiência mundial com acidentes de grandes proporções, a exemplo do ocorrido em Cubatão – RJ, em que a ausência dessa prática culminou em desastres com danos ambientais e à saúde humana (RANGEL-S, 2007).

Rangel-S (2007) pressupõe que a percepção dos indivíduos é fundamental no processo de comunicação, e neste sentido, confiança e credibilidade nos órgãos emissores da informação a cerca do risco estão intimamente ligados ao tema. Por isso, nos modelos europeus, em que estes fatores qualitativos encontravam-se abalados, optou-se por uma abordagem comunicativa mais proximal, face a face dos indivíduos, e ancorada no princípio da precaução (RANGEL-S, 2007).

Aprofundando estas análises, a questão 10, que também trata da comunicação de risco, inquiriu se “Os moradores são informados pela empresa sobre os riscos ambientais da exploração de petróleo e gás?”. Os resultados expressaram que 52% da população amostrada “Não” recebe esse tipo de informação, enquanto 23% alegam que “Sim”. Outros 13% responderam que essa comunicação acontece apenas com os trabalhadores da atividade petrolífera, petroleiros ou terceirizados. Ainda 11% afirmam que a comunicação acontece apenas em situações específicas, quando há alguma operação em área próxima a moradia, quando há vazamento de gás ou diante de algum acidente ocorrido. Por fim, 1% “Não sabe” (Figura 14).

Figura 14. Comunicação a respeito dos riscos ambientais realizada pela PETROBRAS para com a população de Carmópolis. 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

O alto percentual de pessoas que não tem acesso a informações sobre os riscos ambientais, evidenciado através desta questão, indica que não há um programa de comunicação de riscos eficiente sendo aplicado na área de estudo. Ainda que parte dos moradores tenha declarado já ter recebido orientações nesse sentido, nota-se que estas são restritas a grupos ou situações específicas, em que o perigo se configura de forma mais concreta, um risco de explosão, por exemplo, como é possível verificar em algumas falas dos moradores (Quadro 7). Corrobora com tal resultado as evidências dissertadas por Domingues (2014), segundo a qual apenas uma pequena parcela dos sujeitos da pesquisa alegaram ter recebido orientações sobre como agir perante acidentes na atividade em questão.

Quadro 7. Comunicação entre a PETROBRAS e os moradores de Carmópolis sobre os riscos ambientais da exploração de petróleo e gás. 2016.

Categoria de resposta	Nº de Sujeitos	Citações
Não	52	<i>“Não. Nunca vi informação de nada não, porque também acho que nunca teve precisão de informar (A.C.;74;F)”;</i>
Sim	23	<i>“São, porque quando eles botam base aqui diz que não é pra nós entrar”(D.A.S.;18;F);</i>
Apenas com trabalhadores	13	<i>Não. Só tem assim, aviso, mas pra quem vai trabalhar no local. Algumas empresas seguiam as normas de segurança, a que eu trabalhava mesmo tinha, mas o que eu vejo é que qualquer pessoa tem acesso a essas bases (N.L.G.;26;F);</i>
Apenas em situações específicas	11	<i>“Quando tem risco pesado eles vêm avisar. Quando é grave eles vem e avisa. Ali tem uma subestação de gás que se explodir aqui acaba tudo”(J.M.S.;63;M);</i>
Não sabe	1	-

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Posicionando os dados numa escala de prioridades da comunicação de risco, é possível dizer que o modelo adotado em Carmópolis trabalha com a informação restrita à força de trabalho do setor e/ou está baseada numa metodologia não preventiva, de modo que muitas das características essenciais ao processo, como qualidade, abrangência, atualidade e sentido da informação no contexto do cotidiano dos moradores (RANGEL-S, 2007) parecem não ter expressão.

Para Becker e Santos (2013), um programa de comunicação de risco precisa considerar quatro aspectos fundamentais, que são a fonte, a mensagem, os meios de comunicação e o público alvo, e explica:

Sobre a fonte, foi demonstrado que o êxito das mensagens sobre riscos associa-se fortemente à confiança e credibilidade que o receptor da mensagem atribui à fonte, ou seja, ao comunicador do risco. Em relação à mensagem, também há um consenso de que as informações devem ser transmitidas de maneira simples, objetiva e em termos acessíveis a qualquer cidadão, para que este possa entender o significado do risco e como pode participar em sua proteção pessoal e coletiva. No que tange os meios de comunicação, sabe-se que eles têm um papel importante na comunicação do risco, pois é o mecanismo por meio do qual a mensagem chega até o público alvo [...] E, finalmente, o público receptor que precisa ser bem conhecido

para que a mensagem seja decodificada com sucesso (BECKER; SANTOS, 2013, p.10).

No âmbito da PETROBRAS, a política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) adotada pela estatal é representada por um conjunto de 15 diretrizes relativas a: Liderança e Responsabilidade; Conformidade Legal; Avaliação e Gestão de Riscos; Novos Empreendimentos; Operação e Manutenção; Gestão de Mudanças; Aquisição de Bens e Serviços; Capacitação, Educação e Conscientização; Gestão de Informações; Comunicação; Contingência; Relacionamento com a Comunidade; Análise de Acidentes e Incidentes; Gestão de Produtos; e Processo de Melhoria Contínua.

Destacam-se, dentre estas diretrizes, alguns pontos relacionados ao gerenciamento de riscos, que incluem a proteção da força de trabalho e das comunidades vizinhas, bem como, no que trata dos planos de contingência, o desenvolvimento de programas educativos em torno da temática do risco. Nesse sentido, está contemplada a realização de treinamentos e exercícios simulados com envolvimento dos diversos atores do potencial cenário de exposição ao risco, garantindo ainda processos posteriores de avaliação destas práticas e acesso às atualizações dos referidos planos⁷.

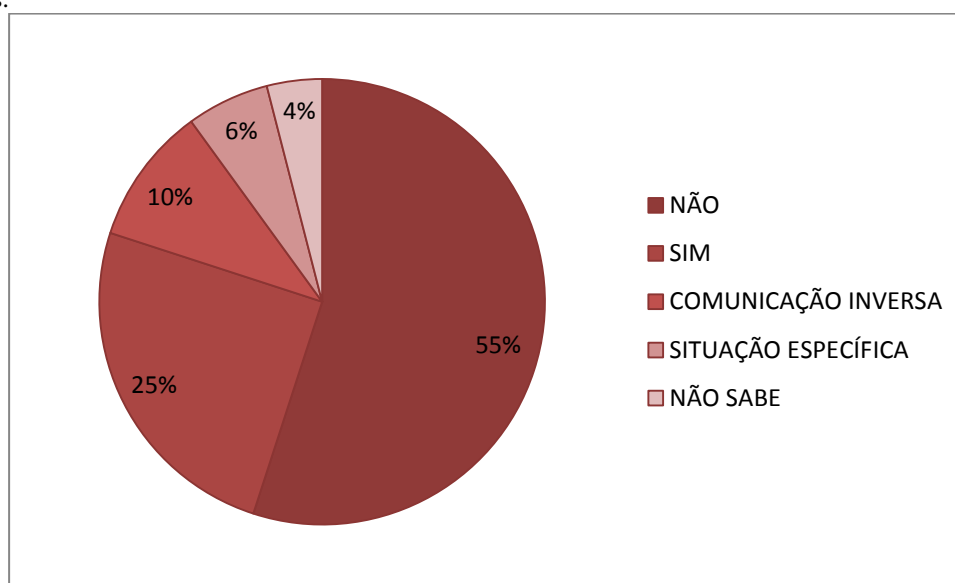
Apesar da política de SMS afirmar ainda, que cabe a toda a gestão da estatal garantir o cumprimento das diretrizes citadas, o cenário encontrado em Carmópolis demonstra que há grandes fragilidades perante este objetivo, uma vez que identificou-se representativa dificuldade de acesso da população às informações a cerca dos riscos ambientais da atividade petrolífera. Ainda considerando a garantia do acesso à informação sobre os riscos, é preciso compreender que apenas este fator não qualifica um programa de comunicação de risco, pois uma de suas características primordiais deve ser a escuta e o envolvimento das comunidades nos processos de decisão locais (SOUZA; ZANELLA, 2009).

A última questão referente à temática da comunicação de risco, de número 11, indagou se “Os moradores são informados pela empresa quando ocorrem vazamentos?”, para qual 55% dos entrevistados declararam “Não”, contrapondo 25% que afirmaram “Sim”. Outra categoria de resposta interessante apresentada por 10% dos entrevistados,

⁷ Política de Segurança, Meio Ambiente e Saúde. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/sociedade-e-meio-ambiente/meio-ambiente/politica-de-seguranca-meio-ambiente-e-saude/>. Acesso em: novembro de 2016.

diz que a comunicação a respeito de vazamentos acontece, por vezes, de maneira inversa, ou seja, são os moradores que informam a empresa responsável de que a situação está acontecendo. Por fim, 6% dos entrevistados responderam que a comunicação acontece em situações específicas, conforme pode ser visto na seguinte citação: *“Eles avisam logo, quando é forte, quando é o mínimo você sabe que eles abafam né?”* (L.S.O.;44;F); 4% da população amostrada respondeu que “Não sabe” se este tipo de informação chega aos moradores (Figura 15).

Figura 15. Comunicação entre a PETROBRAS e os moradores de Carmópolis acerca da ocorrência de vazamentos.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Portanto apenas $\frac{1}{4}$ da população amostrada recebeu alguma informação sobre a ocorrência de vazamentos, comunicação imprescindível para a realização de ajustamentos de primeira ordem. Em contraponto, em uma das entrevistas realizadas, um morador que já trabalhou na área justificou que esse tipo de comunicação não é necessária, dado que os poços alocados dentro da cidade não possuem H_2S (gás sulfídrico), gás altamente tóxico e que pode matar o ser humano em questão de minutos, a depender da concentração (MAINIER; VIOLA, 2005).

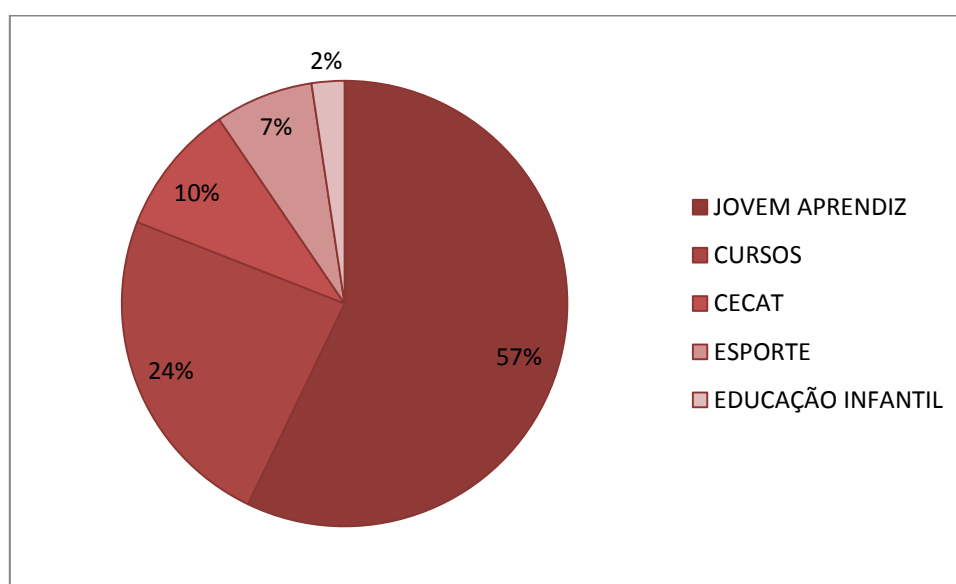
Ainda assim, deve-se ressaltar que independente da presença ou não de H_2S nos poços de Carmópolis, os riscos não estão associados apenas ao referido gás, mas principalmente ao vazamento de óleo, a não conformidade mais citada pelos entrevistados. De acordo com a ADEMA, não existe regulamentação específica para os poços dentro de perímetros urbanos, apenas restrições ambientais que se qualificam em

condicionantes ambientais e determinações para as estruturas de desenvolvimento da atividade.

Nas três questões que abordaram aspectos da comunicação de risco, viu-se que há necessidade de se refletir, sobre as formas de comunicar à população, minimamente, sobre quais são os riscos a que está exposta, e como evitar determinadas situações que venham a potencializa-los. Para Souza e Zanella (2009), a função de um programa de comunicação até ultrapassa tal objetivo, possibilitando a inserção das pessoas nos debates relacionados ao bairro ou cidade onde moram, e assim fortalecendo o princípio da participação popular na atividades voltadas aos cuidado com o meio ambiente.

Com vistas a identificar as contrapartidas da PETROBRAS no município, visualizadas pela população, elaborou-se a questão 12. À pergunta “Existe algum projeto desenvolvido pela empresa junto à comunidade? Qual?”, os moradores responderam “Sim” em 50% das situações, “Não” em 39%, e 11% declararam que “Não Sabe” da existência de projetos desenvolvidos pela referida empresa. Dentre os que declararam ter conhecimento de tal iniciativa, o projeto mais citado foi o Jovem Aprendiz (57%), voltado, como o próprio nome sugere, à juventude. Em seguida citou-se a realização de cursos profissionalizantes (24%), a construção de um centro social pela empresa, o CECAT (10%), o investimento em esporte (7%) e de forma menos significativa, investimentos em educação infantil (2%) (Figura 16).

Figura 16. Projetos sociais desenvolvidos pela PETROBRAS em Carmópolis citados pelos entrevistados. 2016.



Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

O Programa Jovem Aprendiz, de iniciativa federal, regulamentado pela Lei nº10.097/2000, visa a aprendizagem e formação técnico-profissional metódica de jovens com idade entre 14 e 18 anos, observando a compatibilidade da ocupação com o desenvolvimento físico, moral e psicológico do aprendiz. É desenvolvido na forma de parcerias entre as gestões municipais e empresas estabelecidas localmente, sendo que, ao final do contrato, os jovens recebem certificado de qualificação profissional e podem até mesmo serem contratados efetivamente pela empresa na qual desenvolveu o programa de aprendizagem. Em Carmópolis, a parceria acontece entre a Prefeitura Municipal, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), e as empresas locais, entre elas a PETROBRAS, que oferece qualificação no curso de Petróleo e Gás.

Com relação ao Centro de Excelência da Criança, Adolescente e do Trabalhador (CECAT), este foi reformado em 2011 pela gestão municipal com o apoio da Caixa Econômica Federal e da Petrobras. Também em 2011, em sintonia com a obra citada e com as mesmas parcerias, foi reformado o Centro de Excelência de Ginástica Luís Roberto Dantas de Santana, destinado à prática da ginástica rítmica, desportiva e artística. De acordo com a Prefeitura Municipal, o complexo oferece além desta modalidade, aulas de karatê e judô para crianças entre 5 a 11 anos de idade.

Vê-se portanto, que todas as respostas dos entrevistados convergem para as duas iniciativas citadas acima, ligadas à qualificação profissional e à prática esportiva. A Agenda 21 Comunitária de Carmópolis, realizada através do programa “De olho no Ambiente” da Petrobras, criado para promover o desenvolvimento sustentável das comunidades da área de influência direta e indireta da atividade petrolífera, em situação de exclusão social, levantou alguns eixos do plano de ação baseados nas demandas locais da população (WATHIER, 2007).

As demandas sociais listadas na agenda tratam, para além da necessidade de acesso à cultura, lazer, esporte e capacitação profissional, aspectos de saúde, segurança e meio ambiente. Na construção do documento, os moradores participantes questionaram os problemas de saúde pública do município, tais como a falta de medicamentos e de profissionais da área, dificuldades no atendimento e grande dependência dos hospitais da capital. No aspecto segurança, as críticas são ao atendimento policial, à falta de manutenção de viaturas e à situação de insegurança em espaços públicos. No que tange as demandas ambientais, os moradores relataram grande

incomôdo com a poluição gerada pelas indústrias presentes no município, e no caso da Petrobras, os agravantes são os vazamentos, o barulho das operações e a instalação de tubulações muito próximas às residências.

Todo este levantamento constituiu um plano de ação envolvendo empresas locais públicas e privadas, prefeitura municipal e câmara de vereadores de Carmópolis, secretarias municipais e estaduais, instituições do Sistema S e outros parceiros, com vistas a alcançar o objetivo do desenvolvimento sustentável. A persistência destas necessidades no município que a mais de 50 anos explora e produz o ouro negro, entretanto precisa ser problematizada. Observando as demandas enquanto índices sociais e de qualidade ambiental, nota-se que a destinação dos royalties do petróleo e participações especiais não se adequou completamente às carências locais, e o quadro de vulnerabilidade socioambiental continua por caracterizar o município.

A confiabilidade dos moradores perante a empresa exploradora de petróleo e gás no município, PETROBRAS, foi avaliada através da questão 13. Para tanto, 54% dos entrevistados responderam “Sim”, enquanto 27% disse “Não”. Outra categoria de resposta foi “Parcialmente”, com 11% do total, e o percentual dos que alegaram que “Não sabe” foi de 8% (Quadro 8).

Quadro 8. Confiança dos moradores de Carmópolis na PETROBRAS enquanto responsável técnica pela atividade petrolífera. 2016.

Categoria de resposta	Nº de Sujeitos	Citações
Sim	54	<i>“Sim. Porque esse tempo todo eles estão atentos, porque quando acontece algo eles correm logo, pra que a população não venha a denunciar, pra eles não pagarem multa, eles sabem que a multa é alta”(E.P.R.;29;F);</i>
Não	27	<i>“Não. Depois de tantas coisas que ela fez de errado não tem como confiar”(A.A.O.;41;M).</i>
Parcialmente	11	<i>“Às vezes sim, às vezes não, porque várias vezes acontece acidente”(C.V.S.;29;F);</i>
Não sabe	8	<i>“Nem sei. Porque a gente não tem muito acesso do que eles decidem lá entre eles”(A.A.S.;44;F).</i>

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Vê-se que para quase metade da população amostrada, a confiança e credibilidade na empresa referida estão ameaçadas, o que influencia diretamente na forma como os riscos são avaliados. A condição de incerteza, como um dos aspectos centrais na percepção, (LIMA, 2005), que se alimenta da experiência com o risco, influe sobre o sentimento de segurança pessoal, e consequentemente no estabelecimento de relações de confiança (GIDDENS, 2002).

Essa incerteza se manifestou não apenas nas falas dos entrevistados que responderam com um não à questão, mas também nos discursos daqueles que declararam confiar parcialmente na referida empresa, pois a possibilidade de acidente relativo à atividade petrolífera está sempre presente e gera dúvidas em relação ao real quadro de segurança em que a população de Carmópolis se insere.

O uso das palavras medo, perigo e risco, em algumas falas dos moradores indica que a segurança pessoal destes sujeitos encontra-se ameaçada, e nesse sentido, diminuem as motivações para que os mesmos confiem na empresa: *“Não vou pra casa de minha mãe com medo do cavalinho (unidade de bombeio mecânico) [...] Porque Deus me livre guarde acontece uma explosão, é muito perigoso” (P.S.S.;28;F).*

Para elucidar as motivações que levam os indivíduos a criar uma relação de confiança com outros indivíduos ou instituições, é preciso compreender que, por esta relação perpassam aspectos subjetivos de grande importância, que mudam em função dos julgamentos de valor de cada pessoa. Para Giddens (2002), é a segurança psicológica que se coloca centralmente neste debate:

Atitudes de confiança em relação a situações, pessoas ou sistemas específicos, e, também em nível mais geral, estão diretamente ligadas à segurança psicológica dos indivíduos e grupos. Confiança e segurança, risco e perigo, existem em conjunções historicamente únicas nas condições da modernidade (GIDDENS, 2002, p. 25).

Em Carmópolis, observa-se que a confiança dos moradores com relação à PETROBRAS está atrelada, principalmente, a fatores como tempo de estabelecimento da atividade no município, rapidez dos técnicos na contenção de vazamentos ou remediação de acidentes, e ao fato da empresa ser responsável pela geração de renda para as famílias. Este último fator mostra que, para alguns moradores, a confiança não se estabelece em função da segurança física, da proteção contra riscos, mas sim da

segurança econômica que lhes é oferecida, conforme vê-se em falas tanto afirmativas quanto negativas: “*Confio, que é donde o povo tira o pão de cada dia*”(M.J.S.;77;F); “*Hoje não tem como confiar na empresa não, porque quando a gente vê tá desempregado*”(F.L.S.;28;M).

Outra motivação para a confiança dos entrevistados está alicerçada no fato de que, na ocorrência de vazamentos, a equipe técnica responsável pela contingência se apresenta rapidamente ao local da não conformidade, evitando que maiores transtornos aconteçam. No estudo feito por Marandola Jr e Santos (2012) sobre a implantação do Tebar em São Sebastião, Litoral de São Paulo, o principal fator de confiança esteve relacionado ao sistema de segurança adotado pela Petrobras, o Plano Apell (Awareness and Preparedness for emergencies at Local Level), no qual são realizados exercícios simulados que permitem que a população local possa ter conhecimento de como agir diante de possíveis acidentes.

Em Carmópolis, contudo, não foram identificadas experiências deste tipo, a partir dos relatos dos moradores, a não ser os programas internos de segurança direcionados à força de trabalho: “*Tem CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) aí, mas dentro da PETROBRAS, não tem pra cidade*” (M.F.S.;59;F).

A questão 14 encerra o roteiro utilizado nesta pesquisa para identificar a percepção de risco ambiental dos moradores de Carmópolis. Assim, em resposta à pergunta “Você se considera beneficiado de algum modo pela atividade petrolífera de Carmópolis?”, os moradores disseram “Não” em 56% dos casos, e “Sim” em 40%, enquanto 4% declararam “Não sabe”.

Quadro 9. Associação entre a atividade petrolífera e benefícios para a população de Carmópolis. 2016.

Categoria de resposta	Nº de Sujeitos	Citações
Não	56	<p><i>“Não. Por dois motivos, os royalties, de forma direta, a gente não tem acesso, e também a oportunidade de emprego é baixa”(D.S.;39;M);</i></p> <p><i>“Não. É uma cidade muito rica, mas não parece. A mão-de-obra é de fora. Era pra ser uma cidade desenvolvida (B.E.S.;18;F);</i></p>
Sim	40	<p><i>“Sim. Meu esposo trabalha numa empresa contratada pela PETROBRAS. Se não existisse a PETROBRAS, o que seria de nós?”(E.P.R.;29;F).</i></p> <p><i>“Acho que sim, porque oferece emprego, a empresa oferece os royalties que beneficia o crescimento da cidade”(E.B.S;28;M).</i></p>
Não sabe	4	-

Fonte: Elaborado para esta pesquisa, 2016.

Na pesquisa realizada por Domingues (2014) em Mossoró-RN, todos os entrevistados declararam que a PETROBRAS levou benefícios para a cidade, os quais associaram à geração de empregos, apesar de os mesmos não se sentirem beneficiados diretamente. Para avaliar contextos sociais como este, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), constitui uma ferramenta de fácil acesso e que possibilita obter informações na unidade municipal, o que auxilia as gestões locais nas tomadas de decisão. Assim, o índice, ao reunir e avaliar dados de um conjunto de ativos, recursos ou estruturas, determina níveis de acesso a tais conjuntos, que podem caracterizar situações de não observância dos direitos sociais (IPEA, 2016). Valores próximos de 0 (zero) indicam baixa vulnerabilidade social, enquanto que o mais alto nível de vulnerabilidade é representado pelo número 1 (um). Assim, o índice nacional corresponde a 0,326, enquanto o resultado obtido para Carmópolis foi de 0,347 (Tabela 3).

Tabela 3. Índice de Vulnerabilidade Social do Brasil e do município de Carmópolis –SE.

Espacialidades	IVS	IVS Infraestrutura Urbana	IVS Capital Humano	IVS Renda e Trabalho
Brasil	0,326	0,295	0,362	0,320
Carmópolis	0,347	0,044	0,461	0,535

Fonte: IPEA

Observando os dados do IVS, nota-se que Carmópolis está acima da média nacional quando se considera o índice global e o quesito Infraestrutura Urbana, contudo fica para trás quando se tomam os valores obtidos para Capital Humano e Renda e Trabalho. Comparando o IVS Capital Humano, que reúne dados sobre escolaridade e mortalidade infantil, e o IVS Renda e Trabalho, com aferições sobre taxa de ocupação e renda per capita, para os municípios sergipanos, observa-se que Carmópolis está entre os 10 primeiros, quando o quesito é Capital Humano, mas apenas 52º quando o item trata de Renda e Trabalho (Tabela 4). Este último resultado aponta para uma situação de vulnerabilidade, determinada pela desigualdade de acesso à renda, configurando situação de exposição a riscos ambientais, conforme sugere Cavalcante (2013).

Tabela 4. IVS Capital Humano e IVS Renda e Trabalho para municípios sergipanos.

Posição	Espacialidades	IVS Capital Humano	Posição	Espacialidade	IVS Renda e Trabalho
1º	Aracaju	0,311	1º	Aracaju	0,289
2º	São Cristóvão	0,424	2º	Itabaiana	0,376
3º	Estância	0,444	3º	Frei Paulo	0,394
4º	Nossa Senhora do Socorro	0,445	4º	São Cristóvão	0,398
5º	Salgado	0,454	5º	Campo do Brito	0,402
6º	Cumbe	0,455	6º	Nossa Senhora do Socorro	0,405
7º	Santana do São Francisco	0,456	7º	Malhador	0,412
8º	Cedro de São João	0,458	8º	Macambira	0,417
9º	Telha	0,458	9º	Lagarto	0,418
10º	Carmópolis	0,461	10º	Ribeirópolis	0,432
74º	Brejo Grande	0,672	52º	Carmópolis	0,535
-	-	-	74º	Itaporanga	0,674
				D'Ajuda	

Fonte: IPEA

Analisando os dados acima, percebe-se que as disparidades entre as duas posições que o município de Carmópolis assume endossam o discurso de boa parte dos entrevistados que alegaram falta de oportunidade de empregos na cidade, assim como avaliam negativamente o fato de a mão-de-obra para a atividade petrolífera, em sua maioria, vir de fora. Esta realidade também foi relatada na Agenda 21 Comunitária e no trabalho de Mendes (2012). Alie-se a isso o fato de que a força de trabalho que envolve os moradores locais na atividade petrolífera está relacionada majoritariamente aos

serviços terceirizados, que por diversas vezes expõem os trabalhadores a condições precárias de operação.

Analisando a Bacia Hidrográfica do Rio Japaratuba, da qual o município de Carmópolis faz parte, Jesus et al. (2012) a classificaram como de vulnerabilidade socioambiental moderadamente alta na área que abrange o Campo de Carmópolis, e atribuíram este resultado aos impactos gerados pela atividade petrolífera.

Por outro lado é significativo o montante que o município vem recebendo em função dos royalties do petróleo e participações especiais. A soma dos últimos dez anos mostra que houve uma injeção de capital equivalente a R\$ 244.149.759,68, que sem dúvida contribuiriam para a alteração do quadro socioambiental observado em Carmópolis (Tabela 5).

Tabela 5. Royalties e participações especiais recebidos pelo município de Carmópolis nos últimos dez anos.

Ano	Royalties + Participações Especiais
2007	R\$ 20.643.771,81
2008	R\$ 25.515.290,11
2009	R\$ 17.492.483,89
2010	R\$ 24.770.722,40
2011	R\$ 31.931.726,85
2012	R\$ 38.272.453,48
2013	R\$ 29.929.546,58
2014	R\$ 30.493.763,65
2015	R\$ 16.072.182,96
2016	R\$ 9.027.817,95

Fonte: Inforoyalties (2016)

Carmópolis figura entre os municípios brasileiros com maior recebimento de royalties e participações especiais per capita, e em Sergipe ocupa a primeira posição neste quesito, dado que a população é substancialmente menor que a da capital do estado, Aracaju, por exemplo, que recebe montantes superiores em função da atividade petrolífera (Mendes, 2012). Tal condição privilegiada e também merecida, uma vez que o município produtor da riqueza mineral é o mais impactado ambiental e socialmente,

não se transforma em qualidade de vida na mesma proporção em que é favorecido economicamente, muito por conta da forma deliberada com que as gestões definem as prioridades de utilização dos recursos.

A dependência do município desta fonte de renda é outro fator preocupante, a atividade petrolífera é vista da perspectiva da inesgotabilidade do recurso natural, de modo que outros setores da economia que poderiam ser desenvolvidos, a exemplo da pesca e da agricultura, estão atrofiados e/ou condicionados as áreas de não ocupação da exploração de petróleo. Na extensão territorial de Carmópolis, a população se concentra apenas na área urbana e no único povoado de Aguada, reflexo da histórica concentração de terras na região. Nesse contexto, é lamentável pensar que as gerações futuras de carmopolitanos pouco ou nada usufruirão dos bens comuns que enriquecem aquele ambiente, tal como as presentes pouco se beneficiam de direitos sociais e condições ambientais plenas.

O conjunto das questões apresentadas e avaliadas até aqui permitem a interpretação de que os riscos ambientais em Carmópolis são percebidos pela população, mas aceitos passivamente em função dos benefícios econômicos advindos da atividade petrolífera. Neste limiar da consciência, as perdas são absorvidas ou compartilhadas, e a necessidade de ajustamentos se torna menor que a capacidade de absorção dos riscos (Park, 1985 apud Souza; Zanella, 2009).

4.3. Instrumentos da PNMA no contexto de Carmópolis

Em consulta ao órgão ambiental competente ao licenciamento da atividade petrolífera em Sergipe, ADEMA, viu-se que não existe EIA/RIMA para o Campo de Carmópolis, uma vez que a exploração se iniciou antes mesmo da elaboração da PNMA e seus respectivos instrumentos de avaliação das atividades impactantes. Diante disso, nos processos mais recentes, a atividade é compatibilizada a partir da Resolução CONAMA 023/94, que trata especificamente do licenciamento ambiental de atividades relativas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural.

Essa especificidade se dá por conta da dinamicidade das etapas da atividade, em especial nos momentos de perfuração e produção para pesquisa, pois nem sempre é possível identificar o término de uma etapa e o início da seguinte, e a depender dos

resultados da pesquisa de viabilidade econômica do poço, pode nem proceder com as demais etapas (BRASIL, 1994). A resolução, por sua vez, determina que o empreendedor elabore os seguintes documentos para obtenção das licenças ambientais (Quadro 10):

Quadro 10. Instrumentos exigidos pelo órgão ambiental competente para cada fase do licenciamento da atividade petrolífera.

Tipo de Licença		Instrumentos exigidos
Ambiental		
Licença Prévia para Perfuração - LPper		Relatório De Controle Ambiental - RCA, contendo a descrição da atividade de perfuração, riscos ambientais, identificação dos impactos e medidas mitigadoras;
Licença Prévia de Produção para Pesquisa - LPpro		Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA, contendo plano de desenvolvimento da produção para a pesquisa pretendida, com avaliação ambiental e indicação das medidas de controle a serem adotadas;
Licença de Instalação - LI		Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo RIMA, de acordo com as diretrizes gerais fixadas pela Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986; ou; Relatório de Avaliação Ambiental - RAA, contendo diagnóstico ambiental da área onde já se encontra implantada a atividade, descrição dos novos empreendimentos ou ampliações, identificação e avaliação do impacto ambiental e medidas mitigadoras a serem adotadas, considerando a introdução de outros empreendimentos;
Licença de Operação - LO		Projeto de Controle Ambiental - PCA, contendo os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados nas fases da LPper, LPpro e LI, com seus respectivos documentos.

Fonte: Adaptado de Brasil (1994).

O documento que substitui o EIA/RIMA no processo de licenciamento da atividade petrolífera em Sergipe é o Relatório de Controle Ambiental (RCA), que constitui um estudo ambiental mais simples quando comparado ao EIA. Os poços são licenciados individualmente, para e com análise específica. A ADEMA disponibilizou um modelo de RCA para poço de petróleo, apresentando os principais pontos de avaliação considerados nesse tipo de estudo e a matriz de impactos negativos e positivos (ANEXOS A e B). O conteúdo do relatório, que se assemelha aos itens do RIMA, abrange a identificação da atividade e do empreendedor; a caracterização do

empreendimento; a legislação ambiental pertinente; definições sobre a área de influência da atividade; caracterização e diagnóstico ambiental; identificação e avaliação dos impactos ambientais; e os programas de controle e monitoramento.

Os impactos ambientais mais recorrentes identificados na fase de implantação do empreendimento são o risco de acidentes, risco de doenças, geração de resíduos, geração de poeira, afugentamento de fauna, geração de ruídos, geração de empregos e aplicação de recursos na comunidade. Na fase de operação, os impactos são praticamente os mesmos, com exceção do risco de doenças, geração de poeira e aplicação de recursos na comunidade. Quando da desativação do poço, os impactos inerentes são o risco de acidentes, a geração e ruídos e de poeira, e ainda o desemprego. A última fase do projeto, que constitui-se na recuperação ambiental, tem-se a recomposição da vegetação e a modificação da paisagem como impactos da atividade.

Em vista do que foi observado a partir do modelo de RCA disponibilizado, é possível analisar alguns problemas evidentes no estudo, tanto na identificação de impactos quanto nas ações em torno da mitigação dos mesmos. O primeiro aspecto a ser levado em consideração é a falta de detalhamento dos impactos gerados e de suas medidas de mitigação, o que acaba por caracterizar o estudo pela generalização e superficialidade. Apesar de o diagnóstico ambiental apresentar fauna e flora presentes na área de influência do empreendimento, a supressão de vegetação e a perda de biodiversidade não aparecem na matriz de impacto, a não ser na última fase, e não há referência a ações de compensação nas fases anteriores.

Comparando as medidas mitigadoras e/ou compensatórias encontradas no referido estudo com o que Silva (2011) avaliou sobre o RCA de seis poços de petróleo no Rio Grande do Norte, nota-se um quadro parecido, em que as medidas são pouco detalhadas e/ou não são uma solução perante o impacto ambiental. Outras ainda, apesar de serem obrigações legais no âmbito da segurança do trabalho, como uso de EPI, são apresentadas como medidas mitigadoras de impactos que, de certo, não atingem apenas a força de trabalho envolvida no empreendimento.

Nenhum impacto negativo foi considerado alto. O risco de doenças só é identificado na fase de implantação, em detrimento das demais etapas do projeto. Sobre esse assunto, Barbosa, Barata e Hacon (2014) discorrem que os impactos relacionados à

saúde da população na área de influência do empreendimento são pouco presentes no licenciamento ambiental e mal avaliados, aliado à ausência de profissionais capacitados para essa análise nas equipes que realizam os estudos ambientais.

No PCA, como descreve a Resolução CONAMA 023/1994, devem constar maiores esclarecimentos sobre as formas de mitigação dos impactos, com informações mais específicas sobre os planos de controle e monitoramento ambiental, contudo, ressalta-se que o RCA se constitui enquanto documento base para identificação dos impactos, influenciando nos conteúdos abordados no PCA e consequentemente nas condicionantes ambientais propostas pelo órgão licenciador.

As condicionantes ambientais para operação de poços de petróleo e gás, por sua vez, são emitidas tomando como referência o PCA. Foi fornecida, pela ADEMA, uma lista com 19 condicionantes, elaboradas de forma não específica, dada a simetria dos poços, mas que pode ser interpretada como uma lista generalizada de condicionantes essenciais a qualquer locação nos limites do Campo de Carmópolis, variando apenas em situações peculiares em que há maiores restrições ambientais (ANEXO C). As condicionantes preconizam, principalmente, a preservação de Áreas de Preservação Permanente (APP), a recuperação de áreas degradadas pela atividade em questão, a elaboração de estudos sobre clima e recursos hídricos na região, a destinação adequada de materiais inservíveis e resíduos líquidos e sólidos provenientes da atividade, a prevenção de acidentes com contaminantes, e a comunicação com a comunidade atingida.

De acordo com a ADEMA, os principais impactos relacionados à atividade petrolífera no Campo de Carmópolis dizem respeito à contaminação de solo, água, ar e biomassas. No período de 2012 a 2016, foram expedidas 54 licenças ambientais pela ADEMA, para o município de Carmópolis, a pedido da PETROBRAS, a maioria delas trata-se de licenças de operação ou renovação de licenças de operação, com destaque ainda para algumas licenças prévias para perfuração, o que indica que novos poços ainda vêm sendo descobertos. Subentende-se, portanto, que o licenciamento ambiental está sendo cumprido, uma vez que renovações de licenças só ocorrem em função do cumprimento das condicionantes instituídas pelo órgão licenciador (SOBRAL; MENDES, 2015).

O acompanhamento do cumprimento das condicionantes, de acordo com o órgão ambiental, se dá através de vistorias ocasionais e de rotina, cuja avaliação pode acontecer a cada trimestre, semestre ou ainda anualmente, durante o período de validade da licença, que corresponde a cinco anos, no caso da etapa de operação. Na etapa de instalação do poço, a validade da licença é de três anos, e em caso de renovação desta, o período estabelecido é de dois anos. As licenças de perfuração, por sua vez, duram um ano, da mesma forma que as autorizações ambientais.

Com relação às ações de recuperação ambiental, a ADEMA informou que esta acontece ao final da vida útil do poço. Uma vez que a área de produção é adquirida em regime de concessão, a devolução se dá com ações de recuperação para a atividade primitiva, a depender também da vontade do proprietário da área de recebê-la nas condições em que se encontra. Sobre a compensação ambiental, tem-se a ação como elemento jurídico entre a empresa e o órgão ambiental, sendo uma das partes do licenciamento. Além destas ações, realiza-se, continuamente, o programa de educação ambiental, desde as primeiras etapas de exploração até a devolução da área ao superficiário.

O Relatório Anual de Segurança Operacional da ANP do ano de 2015, no âmbito das questões ambientais, apresenta o Campo de Carmópolis como um dos que avançaram no último período, em ações em torno da retirada de instalações, remoção de resíduos, investigação e remediação de áreas contaminadas, e recuperação do curso de corpos hídricos (ANP, 2015).

Apesar disso, notam-se algumas disparidades que colocam em questão a efetividade das condicionantes ambientais no município. Com relação à vegetação, o diagnóstico florestal de Sergipe, realizado em 2012, evidenciou um percentual muito baixo de vegetação nativa em Carmópolis, apenas 3,41% do contingente original ainda permanece preservado, o que coloca o município entre os 10 piores resultados registrados, (SERGIPE, 2012). Esse baixo percentual ainda compõe-se de uma única formação florestal, as chamadas Formações Pioneiras (SERGIPE, 2012), dispostas de uma forma bastante fragmentada na área municipal, o que indica situação crítica perante a conservação do meio ambiente.

Além disso, a exposição do solo nas áreas onde estão instalados poços e estações coletoras de petróleo, a ausência de APP em corpos hídricos, assim como a descontinuidade da faixa de vegetação destinada à proteção das águas interiores que contribuem com a bacia hidrográfica do Rio Japaratuba, acentuam a criticidade do quadro ambiental local.

O trabalho de Pereira (2005) faz menção ao fato de que o desmatamento no município teria sido consequência da implantação das atividades agrícolas, principalmente da cultura da cana-de-açúcar. De fato houve supressão significativa dos remanescentes florestais naquele período, contudo, não se observam ações em torno da recuperação das áreas degradadas, ao passo que a exploração de petróleo e gás afetam negativamente a qualidade da paisagem do município (SOBRAL; MENDES, 2015).

Oliveira e Jerônimo (2014) encontraram situação semelhante no campo terrestre de produção de petróleo Canto do Amaro, no Rio Grande do Norte, onde a atividade petrolífera foi identificada como principal degradadora das terras locais. Entre os impactos sugeridos pelos autores estão processos erosivos, desertificação, ausência de vegetação nativa, aliada à grande ocupação por espécies invasoras, e perda da fertilidade do solo.

Quanto à destinação adequada de materiais inservíveis e a prevenção de acidentes com contaminantes, os resultados obtidos a partir do estudo da percepção de risco ambiental dos moradores de Carmópolis demonstraram falhas no cumprimento destas condicionantes, uma vez que foram relatadas, pela maioria dos entrevistados, tanto situações de abandono de material quanto de vazamento de petróleo e gás. Algumas falas ajudam a perceber como essas irregularidades têm sido banalizadas no ambiente referido:

“Isso é frequente, isso é toda hora, é só ir no campo que tá cheio. Ferro velho encontra em qualquer canto. Não tem mais árvore, não tem peixe...” (A.A.O.;41;M);

“Isso aí é natural, é coisa que o homem faz. Tem linha aqui mais antiga que eu, imagine como não tá. Há uns 15 dias vazou óleo na casa de uma mulher, já vazou três vezes”(D.S.P.;42;M);

“Quando a locação é perto de rio, polui o rio, mata os peixes, é o que a gente chama de poluição. Se a pessoa topar no poço que injeta vapor, perde a mão”(J.F.S.;52;M).

As falas dos moradores chamam a atenção para elementos em contraponto à legislação ambiental, práticas que afetam e/ou expõem a saúde pública e o meio ambiente ao perigo advindo da atividade petrolífera, conforme contesta a Lei de Crimes Ambientais. No artigo 54, a referida lei deixa claro que se constitui como crime ambiental qualquer forma de poluição que gere danos à saúde humana, mortandade de animais ou destruição significativa da flora (BRASIL, 1998).

Outro fator de extrema importância, que também foi trabalhado no roteiro de entrevistas à comunidade, diz respeito à comunicação de risco. Apesar de alguns aspectos deste tema serem contemplados entre as condicionantes ambientais da atividade petrolífera, nota-se a ausência de um programa de comunicação de risco eficiente, dado que as ações desenvolvidas atingem uma parcela mínima do público alvo e de forma superficial, o que, conforme citado anteriormente, contribui negativamente para a prevenção de acidentes na área.

Incorre sobre este cenário, as implicações de a atividade petrolífera acontecer ainda no perímetro urbano de Carmópolis, espaço para o qual, de acordo com a ADEMA, não existe regulamentação específica, mas somente restrições ambientais que se qualificam em condicionamentos ambientais, bem como especificações para as estruturas dos poços e o desenvolvimento da atividade. Contudo, destaque-se que danos que atinjam áreas urbanas ou quaisquer assentamentos humanos também estão contemplados na Lei de Crimes Ambientais.

Ainda com o acompanhamento da ADEMA em todo o processo de licenciamento da atividade de exploração e produção de petróleo, percebe-se, pelos relatos dos moradores de Carmópolis, pela observação dos aspectos visuais da paisagem, e pelos trabalhos já realizados no município, que as medidas mitigadoras com vistas à redução dos impactos e proteção do meio ambiente não estão sendo implantadas em sua integralidade, ou não estão alcançando os objetivos de recuperação das áreas afetadas. Para Barbosa, Barata e Hacon (2012), os impactos ambientais relacionados à indústria do petróleo são, em geral, mais tolerados, devido a sua importância para o desenvolvimento nacional, frente ao qual o meio ambiente acaba se tornando apenas uma parcela.

Estas práticas refletem, na verdade, um modelo de desenvolvimento ancorado na exploração incansável dos recursos naturais, em que medidas em busca da preservação e conservação da natureza, são interpretadas como obstáculos ao crescimento econômico. Nesta visão, natureza e sociedade são vistos em contextos separados e sob uma relação de dominação, do ser humano sobre as demais espécies. Mesmo na perspectiva do desenvolvimento sustentável, enquanto evolução de modelos anteriores, essas nuances aparecem na maneira como se segmenta em eixos distintos aquilo que deveria ser tratado holisticamente. Veiga (2012) apresenta outra compreensão e critica as formulações que vêm sendo referendadas para o tema:

Então, em vez de contribuir para o entendimento do meio ambiente como a base material – biogeofísica - de qualquer possibilidade de desenvolvimento humano; ou em vez de promover a necessidade de integração de todas as dimensões desses dois componentes essenciais, abriu-se a porta para o truque de que o meio ambiente não passaria de um terço do desenvolvimento sustentável (VEIGA, 2012, p. 14).

Frente à problemática ambiental do município de Carmópolis, a atuação do Poder Público ainda se mostra tímida. Em consulta a secretaria da Promotoria do município, na busca de Ações Cíveis Públicas movidas em defesa do meio ambiente, a informação obtida foi de que não existiram ações deste tipo ao menos nos últimos nove anos. Orientou-se, contudo, a pesquisa através do endereço eletrônico <http://www.tjse.jus.br/portal/>, que corresponde ao Portal do Tribunal de Justiça de Sergipe. A consulta pode ser feita por meio do número do processo, parte envolvida, nome do advogado, ou ainda por número único. No trabalho em questão, foram realizadas duas buscas a partir do campo *parte envolvida*, utilizando como informações os termos *Petrobras* e *Município de Carmópolis* (Figura 17).

Figura 17. Consulta eletrônica às Ações Civis Públicas.

Fonte: TJSE (2016).

Foram encontrados dois processos que relacionam Carmópolis e a PETROBRAS. O processo nº 200072110219 de 29 de novembro de 2000, foi aberto pelo município de Carmópolis contra a PETROBRAS a fim de alcançar a eliminação de diques e fossos de despejos de resíduos sólidos realizados diretamente nos rios municipais. Foram realizadas perícias para avaliar o dano ambiental em 2010 e 2012, contudo, após 16 anos, o processo ainda não foi julgado, sendo a movimentação mais recente ocorrida em outubro, em que o processo passou a tramitar exclusivamente na forma virtual.

O segundo processo movido pela Justiça Pública e pelo município de Carmópolis, de nº 200372110031, registrado em 19 de fevereiro de 2003, não está ligado à temática de dano ambiental, mas requer da PETROBRAS o recebimento de doação para o Conselho Tutelar Municipal. A ação foi julgada em 2009, dado que os requerentes desistiram do processo quando da contestação apresentada pela empresa, que notificou a aplicação da doação a partir da compra de um imóvel para sede do conselho, bem como a compra de um veículo. Ação semelhante a esta foi movida em Japaratuba, que também integra o Campo de Carmópolis, sob o número do processo 200372020329, sendo que neste caso, a gestão município e Petrobras foram requeridas pelo MPE e Conselho Tutelar, em prol da estruturação deste último.

Além do que já foi citado, outro processo importante, registrado sob o nº 200274110006 em 06 de fevereiro de 2002, foi aberto pelo município de General Maynard, vizinho à Carmópolis, contra a PETROBRAS por dano ambiental. A exemplo do primeiro processo citado, este também se encontra em andamento e desde novembro do ano corrente passou a tramitar na forma virtual. Não foram encontradas ações civis públicas que envolvessem a Petrobras e o município de Rosário do Catete, também vizinho à Carmópolis.

Os registros de ACP encontrados, não apenas para Carmópolis, mas para demais municípios abrangidos no Campo de Carmópolis, demonstram, em primeiro momento, uma subutilização do instrumento direcionado à reparação e responsabilização civil por dano ambiental, visto que em horizonte temporal considerável, pouquíssimas ações foram movidas, e ainda assim, apenas uma foi identificada sob este caráter. A ação de nº 200072110219 citada acima, que trata diretamente de dano ambiental, esbarrou em um dos fatores mais recorrentes nos processos judiciais ligados ao tema, a demora processual, neste caso, alimentada por discordâncias entre as partes e várias contestações das perícias realizadas.

Analisando o período de espera pela resolução do problema, vê-se que o instrumento não foi eficaz em cumprir com os objetivos para os quais foi instituído. Gomes (2010), ao realizar pesquisa sobre a eficácia da ACP, demonstrou que em mais de 60% dos casos estudados, as ações foram ineficazes, pelos motivos de: difícil reparação do dano ambiental; de(mora) processual; erro do Ministério Público local ao interpor ação; negligência da gestão municipal e consequente omissão frente ao cumprimento das sentenças; bem como dano originado pela mesma.

Diante de toda complexidade que representa a atividade petrolífera em Carmópolis, com todos os desafios que se colocam como obstáculos à garantia do direito básico ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e ao dever de todo cidadão brasileiro de defendê-lo e preservá-lo (BRASIL, 1988), torna-se basilar o desenvolvimento de processos educativos em torno da temática, que abranjam integralmente toda a população envolvida no contexto. Cresce, portanto, neste cenário, a importância da Educação Ambiental como ferramenta capaz de capilarizar a Política Nacional do Meio Ambiente no espaço onde ela pode dar mais frutos, que é o da ação local, em outras palavras, no seio da comunidade.

O trabalho de SILVA (2014), que buscou desvendar as nuances da Educação Ambiental em municípios petrolíferos de Sergipe, fez um levantamento dos principais problemas encontrados na gestão municipal no que diz respeito à política adotada pela Secretaria de Meio Ambiente de Carmópolis, os quais podem ser definidos da seguinte forma: Ausência de proposta específica de Educação Ambiental para o município; Ações e projetos realizados de forma descontinuada; Falta de interação com secretarias municipais, a exemplo da Secretaria de Educação; Dificuldade de estabelecer parceria com a empresa exploradora de petróleo do município, a PETROBRAS; Ausência de política de resíduos sólidos; Ausência de cooperativismo voltado à Educação Ambiental; Falta de estrutura e capacitação pessoal; Desinteresse político (SILVA, 2014).

Observando, os resultados da pesquisa de Silva (2014), nota-se que a política ambiental promovida pelo município de Carmópolis configura-se como um verdadeiro dilema. Os problemas elencados acima culminam não apenas em baixa efetividade da Política Nacional de Educação Ambiental, mas levam a refletir sobre como a falta de interesse político para preservação e conservação dos bens comuns ainda se caracteriza como a questão mais presente nas unidades administrativas, em especial nos municípios petrolíferos, onde se evidenciam grandes contrastes das gestões ambientais (Figura 18).

Figura 18. Lixo urbano acumulado inadequadamente nas ruas de Carmópolis. 2016.



Fonte: Registro fotográfico realizado durante a pesquisa, 2016.

Neste quesito, Silva (2014) aponta que a destinação de royalties para a educação podem alterar tal quadro, e fazer com que a Educação Ambiental seja trabalhada de acordo com o princípio da interdisciplinaridade, não se limitando aos esforços pessoais de professores de áreas afins ou afeitos à temática, e promovendo integração da

sociedade neste processo. Aragão (2012) vai mais além e defende a vinculação legal dos royalties e a criação de fundos soberanos, de modo que o recurso seja gasto em áreas que de fato expressem desenvolvimento humano, em detrimento do caráter imediatista adotado pelos gestores públicos municipais para a destinação destas receitas:

A vinculação do gasto dos royalties do petróleo apresenta-se como uma excelente alternativa para minimizar o desperdício e desrespeito com o dinheiro público, pois com a vinculação atrela-se o gasto a determinadas áreas específicas, reduzindo a liberdade do gestor, e com isso possibilitando uma fiscalização mais eficiente, porém para que haja qualquer espécie de vinculação, esta deve partir de uma lei, que infelizmente ainda não existe (ARAGÃO, 2012, p. 92).

Para tanto, deve-se compreender a participação popular como eixo central, uma vez que é justamente a população mais experimentada naquele território que poderá exercer, com maior propriedade, as pressões necessárias para que se cumpram as medidas mitigadoras determinadas pelo órgão ambiental, e mais que isso, para que novos instrumentos legais sejam criados e postos em prática de maneira integradora.

Esse princípio tem sido menosprezado diversas vezes durante os processos de implantação de empreendimentos que exercem grande impacto socioambiental, indo de encontro ao arcabouço legislativo já existente. Pegado e Barbosa (2013) discutem que a ausência de participação popular em assuntos desta ordem coloca em risco a efetividade e o ideal das normas jurídicas pertinentes, e chamam a atenção para a forma como as audiências públicas, por exemplo, que são uma das principais formas de envolvimento da sociedade civil, vêm se tornando o espaço exclusivo e cheio de obstáculos à construção coletiva das decisões de interesse:

No caso do Brasil, os baixos índices de desenvolvimento humano da maioria das populações do entorno da atividade petrolífera contribuem para comportamentos omissos nas audiências públicas, em sua maioria com pouca participação popular e atitudes que denotam manipulação da opinião pública por interesses individuais das empresas e políticos pouco comprometidos com a coletividade. Esta situação reflete uma injustiça ambiental pois são as populações circunvizinhas aos campos de exploração petrolífera que sentem diretamente os impactos negativos da atividade como poluição do ar, ameaça de derramamento dentre outros, muitas vezes passivamente sem nenhum questionamento (PEGADO; BARBOSA, 2013, p. 2).

Corroborando com as reflexões de Pegado e Barbosa (2013), as palavras de Mendes (2012) trazem forte significado para o que se observou na área de estudo:

Contudo, a realidade posta aos municípios petrolíferos de Sergipe é a de um povo carente de participação tanto na construção da estrutura econômica de seus municípios quanto da decisão de seus próprios destinos. Aos estranhos é dado o poder de controle e dominação sobre os homens e sobre as coisas (MENDES, 2012).

Essa postura de submissão sustentada pela forte dependência econômica e pelo desconhecimento quase que generalizado dos sistemas que gerem as decisões políticas não se atribui apenas aos municípios petrolíferos, mas a grande parcela do povo brasileiro. Falta uma cultura de participação popular, que historicamente foi podada em sua raiz pelos interesses mercadológicos das classes detentoras das forças produtivas, e que por sua vez, propagandeiam indiscretamente as formas de apropriação exacerbada dos bens comuns.

Existem aparatos legais para fazer valer os princípios referendados na Constituição de 1988, um avanço significativo nos contornos da problemática ambiental, mas há também um fosso entre estas ferramentas e seus usos pelos sujeitos aptos a torná-las eficazes, que aumenta na proporção da crise de representatividade política estabelecida. A frágil experiência democrática brasileira, profundamente abalada no último período, ainda não permitiu à sociedade civil assumir a postura de construtora de um país que cuida do meio ambiente como sua própria casa, o que verdadeiramente o é.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões feitas durante a realização deste trabalho permitem elencar algumas considerações sobre a percepção social dos riscos e sobre o quadro de efetivação da Política Nacional do Meio Ambiente no município de Carmópolis.

A respeito da percepção de risco ambiental, percebeu-se que a interpretação da distribuição espacial da fonte de risco feita pelos moradores passa, em primeira ordem, pelo ambiente urbano, preenchendo sentidos da cidade na medida em que se endereçam a ela significações atreladas ao petróleo.

Os moradores têm conhecimento e experiência pessoal com as não conformidades da atividade, de modo que a familiaridade com a fonte de risco foi uma das características evidenciadas no estudo, influenciada pelo tempo de convivência com a atividade e pela intensidade dos riscos, que por sua vez, fica subjugada à baixa frequência de acidentes que a população considera ter gravidade.

Apesar desta experiência, não foram observadas posturas ativas de combate aos riscos, uma vez que a maioria dos moradores declarou não adotar nenhum tipo de ajustamento diante dos mesmos. O fator que determina parte deste comportamento, diz respeito à comunicação de risco adotada pela Petrobras perante a comunidade. Viu-se o uso de uma estratégia unilinear de comunicação, baseada centralmente na disponibilização de um número de emergência, que na prática coloca a população na posição apenas de relatora das irregularidades, sem que se pensem medidas preventivas envolvendo os moradores.

No que tange à responsabilidade social da referida estatal, as iniciativas referenciadas pelos moradores estão relacionadas à capacitação profissional e à prática esportiva, sendo o programa Jovem Aprendiz citado na maioria dos casos. A confiança na empresa, por sua vez, foi pautada de forma relativamente polarizada. Os motivos para o estabelecimento da relação de confiança se alicerçam em questões de ordem econômica, a dependência da renda advinda da atividade petrolífera, ou ainda pela rapidez com que os procedimentos de contingência de não conformidades são realizados, transparecendo a imagem de empresa tecnicamente responsável. A desconfiança, de outro modo, se expressou pelas ameaças à segurança pessoal, dado o grau de incerteza sobre os riscos.

A maioria dos moradores que participaram da pesquisa não se considera beneficiada pela atividade petrolífera, no que relatam as dificuldades de acesso a emprego e renda, ainda aquém a um município produtor de petróleo e gás natural. Índices sociais municipais validam essa análise, que em conjunto às situações de risco apontam para um quadro de vulnerabilidade socioambiental em Carmópolis.

Conclui-se ainda que os riscos ambientais são percebidos pelos moradores, mas tolerados em função dos benefícios, ou melhor dizendo, da forte dependência econômica a que está sujeita a população, que acaba por reproduzir um comportamento frente aos riscos de absorção de perdas e pouca atenção à necessidade de ajustamentos. Nesse cenário, o desenvolvimento de um processo participativo de identificação e avaliação de riscos e de proposição de medidas preventivas é fundamental para que haja mudança de tal comportamento, despertando ao cuidado integral do meio ambiente.

Analistas avaliam os riscos a partir de metodologias próprias, em períodos específicos de observação, enquanto a população tece a sua avaliação em torno do cotidiano, a partir de como o risco se transforma diante das atividades rotineiras da comunidade. As situações de risco são, por diversas vezes, inimagináveis, por isso, há necessidade de um programa de comunicação e prevenção construído coletivamente, pelos diversos atores sociais envolvidos no contexto. Estudos de percepção de risco ambiental que tenham por objetivo elucidar as relações que as populações estabelecem diante dos riscos e sugerir novas acepções à relação sociedade/natureza, baseadas em uma visão holística do ambiente, são essencialmente interdisciplinares.

Neste propósito, é necessário que mais estudos desta ordem sejam realizados no Brasil, que tratem dos riscos naturais e, sobretudo dos que se originam a partir de processos tecnológicos, a exemplo da atividade petrolífera. Percebe-se considerável desconhecimento sobre os impactos socioambientais da indústria do petróleo, que por vezes acabam subjugados pelo objetivo expresso da produção de riquezas para o desenvolvimento nacional, sendo que as comunidades para as quais se deve pensar este desenvolvimento são, não raras vezes, excluídas dos espaços de decisão a respeito do tema.

A respeito dos instrumentos da PNMA em Carmópolis, problemáticas foram identificadas tanto no processo de licenciamento ambiental, quanto na atuação do poder público em defesa dos bens comuns do município. A primeira delas reside na

inexistência de EIA/RIMA para o Campo de Carmópolis, que por ser mais antigo que a própria legislação que institui a necessidade do estudo, acaba sendo licenciado de forma fragmentada, a partir de documentos mais simples que deixam a desejar quando se fala de identificação de impactos e proposição de medidas mitigadoras.

Apesar de os poços possuírem as licenças ambientais necessárias ou estarem em processo de licenciamento, o cumprimento das condicionantes ambientais designadas pelo órgão ambiental competente demonstra grandes fragilidades, visto que as observações de campo, trabalhos anteriores realizados na área e o discurso de maior força que parte dos carmopolitanos mostraram irregularidades da atividade petrolífera que impactam diretamente o meio ambiente.

Concomitantemente, a atuação do poder público através do instrumento da Ação Civil Pública permite a interpretação de que a ferramenta que possibilita levar as situações de dano ambiental à esfera judicial ainda é pouco utilizada, na medida em que apenas duas ações foram movidas durante período significativo de tempo. Ainda assim, ressalte-se que nenhum dos processos foi julgado, o que configura ineficácia do instrumento em função da morosidade processual.

As dificuldades da gestão municipal em fazer funcionar um programa de Educação Ambiental acentuam a problemática já descrita. O trabalho desenvolvido de forma pontual e sem estabelecer conexões com os diferentes atores que podem desempenhar papéis centrais na gestão ambiental estagna as possibilidades de um trabalho efetivo. Neste ponto, é necessário destacar que a raiz destas incongruências está na falta de interesse político pelo tema meio ambiente. Os royalties que chegam ao município de Carmópolis não são revertidos em ações e programas socioambientais, ao passo que após 50 anos de atividade petrolífera, persistem incontáveis demandas sociais e fragilidades ambientais.

Sendo assim, afirma-se que o quadro de efetivação da PNMA em Carmópolis apresenta diversos pontos de criticidade, os quais destoam dos objetivos da política e distanciam o município da gestão integrada do meio ambiente. Os elementos presentes neste trabalho culminam para uma análise a cerca das fragilidades políticas no município de Carmópolis, no que se refere ao exercício da democracia para a promoção do meio ambiente equilibrado. Retomando o Artigo 225 da Constituição Federal de

1988, vê-se claramente que o cuidado com a casa comum não é simplesmente direito, mas também um dever, do Poder Público e da sociedade em geral.

É preciso compreender o problema ambiental como um problema político. Todos os esforços realizados em prol da proteção do meio ambiente estiveram envoltos em lutas políticas, que possibilitaram, entre outras contribuições, avanços significativos na legislação ambiental, a exemplo da própria Política Nacional do Meio Ambiente. Assim, não é exagero afirmar que os caminhos para a resolução da problemática ambiental passam, necessariamente, pela educação do povo para o exercício da democracia, melhor dizendo, para o exercício do poder.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 14001:2004 – Sistema de gestão ambiental – requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ANDRADE, R. M. T.; MICCOLIS, A. **Diagnóstico de percepção de risco ambiental e mudança climática no núcleo rural da microbacia do córrego do urubu**. VI Encontro da ANPPAS. Belém, 2012.
- ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). **Resolução nº44**, Dezembro de 2009.
- _____. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). **Relatório anual de segurança operacional das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural**. 2014.
- _____. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis : 2015**. Rio de Janeiro.
- _____. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). **Relatório anual de segurança operacional das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural**. 2015.
- _____. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). **Resolução nº 37**, Agosto de 2015.
- _____. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (Brasil). **Carmópolis**. Plano de desenvolvimento aprovado. Reunião de Diretoria nº 800, Abril de 2015.
- ARAGÃO, F. L. **Royalties do petróleo e sustentabilidade: análise jurídico-institucional em Sergipe**. São Cristóvão, 2012.
- ARAÚJO, G. F.; SICSÚ, A. B.; SILVA, M. C. M. **Dimensões do desenvolvimento sustentável: o caso da extração de petróleo no Campo de Carmópolis – SE**. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2009.
- ATLAS DA VULNERABILIDADE SOCIAL. **Índice de vulnerabilidade social**. Disponível em <http://ivs.ipea.gov.br/ivs/pt/consulta/>. Acesso em 16 de agosto de 2016.
- BARBOSA, E. M.; BARATA, M. M. L.; HACON, S. S. A saúde no licenciamento ambiental: uma proposta metodológica para a avaliação dos impactos da indústria de petróleo e gás. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(2):299-310, 2012.
- BARROS, D. A.; BORGES, L. A. C.; NASCIMENTO, G. O.; PEREIRA, J. A. A.; REZENDE, J. L. P.; SILVA, R. A. **Política & Sociedade** - Florianópolis - Vol. 11 - Nº 22 - Novembro de 2012.
- BECK, U. Sociedade de risco. Rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BECKER, M. A.; SANTOS, A. C. **Comunicação de riscos e as novas possibilidades de atuação jornalística**. 2º Encontro Interdisciplinar de Comunicação Ambiental (EICA). São Cristóvão/SE, 2013.

BRASIL. **Lei nº 4.771**, Brasília, setembro de 1965.

_____. Política Nacional do Meio Ambiente, **Lei nº 6.938**, Brasília, agosto de 1981.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 18 de dezembro de 2016.

_____. Política Energética Nacional, **Lei nº 9.478**, Brasília, agosto de 1997.

_____. Crimes Ambientais, **Lei nº 9.605**, Brasília, fevereiro de 1998.

_____. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p.

_____. Tribunal de Contas da União. **Cartilha de licenciamento ambiental / Tribunal de Contas da União; com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. -- 2.ed. -- Brasília : TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007. 83 p. : il. color.

_____. Decreto nº **6.514**, Brasília, julho de 2008.

_____. Ministério do planejamento, orçamento e gestão. **Beneficiados por programas federais e por pagamentos de royalties decorrentes de exploração de gás natural: subsídios para o aperfeiçoamento da gestão para o desenvolvimento sustentável**. Proposição das áreas de atuação no estado de Sergipe. 2009. 30 p.

_____. **Lei nº 12.651**, Brasília, maio de 2012.

BORRAZ, O. O surgimento das questões de risco. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 16, no 35, jan/abr 2014, p. 106-137.

CAMPOS, A. S. **Educación y prevención de desastres**. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres em América Latina, 1999.

CARLOMAGNO, M. C.; ROCHA, L. C. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, vol. 7, n. 1, 2016.

CAVALCANTE, J. S. I. **Percepção de riscos ambientais de populações vulneráveis a inundações e deslizamentos de dunas em Natal-RN**. Natal, RN, 2013.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL. **Panorama social de América Latina**. Santiago del Chile, 2002.

CINFORM. **História dos municípios**. Aracaju: CINFORM, 2002. 271 p.

CONANT, J.; FADEM, P. **A community guide to environmental health**. Teaching-aids At Low Cost – TALC. UK. 2008. Disponível em <http://www.talcuk.org/work-with-talc/guia/>. Acesso em 24 de janeiro de 2017.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução n. 001, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre as definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em 16 de novembro de 2015.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre as definições do licenciamento ambiental. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em 16 de novembro de 2015.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução n. 023, de 7 de dezembro 1994.** Institui procedimentos específicos para o licenciamento de atividades relacionadas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=164>. Acesso em 28 de novembro de 2016.

COSTA, G. M. **Licenciamento ambiental nos municípios da Grande Aracaju: desafios e possibilidades.** São Cristóvão, 2015.

DAGNINO, R. S.; JUNIOR, S. C. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **Rio Claro - Vol.2 - n.2 - julho/dezembro/2007**, p. 50.

DALLA COSTA, L. A. **A indústria do petróleo: disputa por territórios cada vez mais profundos.** São Paulo, 2016.

DATASENADO. **25 anos da Constituição.** Secretaria de Transparência. Senado Federal. 2013. Disponível em http://www12.senado.leg.br/institucional/datasetado/pdf/DataSenadoPesquisa25_anos_CF.pdf. Acesso em 05 de dezembro de 2015.

DELLA-ROCCA, F. F. **A percepção de risco como subsídio para os processos de gerenciamento ambiental.** São Paulo, 2002.

DINIZ, F.; OLIVEIRA, L. F.; BARDY, M.; VISCO, N. **Apostila do curso sobre estudo de análise de riscos e programa de gerenciamento de riscos.** Det Norske Veritas. Rio de Janeiro, 2006.

DOMINGUES, M. G. **Análise dos impactos socioambientais da instalação das unidades de bombeio de petróleo na área urbana de Mossoró-RN.** Natal, 2014.

DRUMM, F. C.; GERHARDT, A. E.; FERNANDES, G. D.; CHAGAS, P.; SUCOLOTTI, M. S.; KEMERICH, P. D. C. Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores. **REGET**. v. 18 n. 1 Abr 2014, p. 66-78.

FARIAS, Talden Queiroz. Propedêutica do Direito Ambiental. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, IX, n. 35, dez 2006. Disponível em: http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1545. Acesso em jul 2016.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. 8ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FRANÇA, V. L. A. Carmópolis, impactos da indústria extrativo-mineral. In: **Impactos Sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas: o caso de Macaé**. Cap. 4-1: Vera França – Pág 415. 2010.

FREITAS, M. I. C.; CUNHA, L. Cartografia da vulnerabilidade socioambiental: convergências e divergências a partir de algumas experiências em Portugal e no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 5, n. 1, p. 15-31, jan./jun. 2013.

GIDDENS, A. **Modernidade e identidade**. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2002. 233 p.

GOMES, A. L. L. **A eficácia da ação civil pública frente aos danos ambientais**. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIII, n. 75, abr 2010. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=7355>. Acesso em 12 de janeiro de 2017.

GONÇALVES, A.; GRANZIERA, M. L. M. (org.). **Petróleo, gás e meio ambiente**. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo demográfico**. 2010. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=280150&search=sergipe|carmopolis>. Acesso em 05 de agosto de 2015.

JACOBI, P. Impactos sócio-ambientais urbanos na região metropolitana de São Paulo. **Revista VeraCidade** – Ano I - nº 01 – Dezembro de 2006.

JESUS, C. F. P.; DIAS, N. W.; CRUZ, M. A. S. **Vulnerabilidade socioambiental na bacia do Rio Japarutuba em Sergipe a partir da álgebra de mapas**. Anais VI Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto - Geonordeste, Aracaju, SE, 2012.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. **Discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)**. Ed. rev. e ampl. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2003.

LIMA, M. L. **Percepção de riscos ambientais**. In L. Soczka (Ed.), Contextos Humanos e Psicologia Ambiental (pp. 203-245). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2005.

MAINIER, F. B.; VIOLA, E. D. M. **O sulfeto de hidrogênio (H₂S) e o meio ambiente**. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGGeT. 2005. Disponível em http://adm.aedb.br/seget/artigos05/261_H2S.pdf. Acesso em 10 de janeiro de 2017.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. Vulnerabilidade do lugar vs. Vulnerabilidade sociodemográfica: implicações metodológicas de uma velha questão. **R. bras. Est. Pop.** Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 161-181, jul./dez. 2009.

MARISCO, J. **Petróleo e gás na Bacia de Campos (RJ): percepção dos impactos ambientais pela população**. Dissertação de Mestrado – Departamento de Ecologia, UFRJ, 2008, 75p.

MARTINS, M.; SOGARI, M. A. B.; RUDNICKI, S. **A regulamentação da atividade petrolífera no Brasil e os desafios colocados pelas descobertas de reservas de petróleo na camada pré-sal**. Porto Alegre: UFRGS/FCE/DERI, 2012.

MARTINS, S. S. S.; SILVA, M. P.; AZEVEDO, M. O.; SILVA, V. P. Produção de petróleo e impactos ambientais: algumas considerações. **Holos**. Ano 31, vol. 6. 2015.

MENDES, G. **Territórios do petróleo em Sergipe**. São Cristóvão: Editora UFS, 2012.

MENDONÇA, F. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Editora UFPR, n. 10, p. 139-148, jul./dez. 2004.

MENDONÇA, F. A.; LEITÃO, S. A. M. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **GeoTextos**, vol. 4, n. 1 e 2, 2008.

MILANI, E. J.; ARAÚJO, L. M. Recursos minerais energéticos: petróleo. In: BEZZI, L. A.; VIDOTTI, R. M.; GONÇALVES, J. H. **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**. CPRM, Brasília, 2003.

MOREIRA, D.; TIRABASSI, T. Modelo matemático de dispersão de poluentes na atmosfera: um instrumento técnico para a gestão ambiental. **Ambiente & Sociedade** – Vol. VII nº. 2 jul./dez. 2004.

MOURA, J.P. de; URTIGA FILHO, S.L. **Análise de crimes ambientais provenientes de derramamentos por corrosão em dutos e sua relação com o licenciamento ambiental nas atividades de exploração e produção de petróleo on shore**. 2011. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2011_2/CrimesAmbientais/index.htm>. Acesso em 23 de dezembro de 2015.

NEIVA-SILVA, L.; KOLLER, S. H. O uso da fotografia na pesquisa em Psicologia. **Estudos de Psicologia** 2002, 7(2), 237-250.

OLIVEIRA, A. A. S.; JERÔNIMO, C. E. M. Mapeamento das áreas degradadas por poços de petróleo por meio da aerofotometria na região produtora de Mossoró-RN. **REGET**. v. 18 n. 1 Abr 2014, p.648-651.

PEGADO, E. A. C.; BARBOSA, E. M. Atividade petrolífera, princípio da participação popular e racionalidade ambiental: uma análise preliminar. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVI, n. 110, mar 2013. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=13027>. Acesso em dez 2016.

PEREIRA, E. C. **Risco e vulnerabilidade socioambiental: o ‘Depósito Definitivo de Rejeitos Radioativos’ na percepção dos moradores de Abadia de Goiás**. Goiânia, 2005.

RANGEL-S, M. L. Comunicação no controle de risco à saúde e segurança na sociedade contemporânea: uma abordagem interdisciplinar. **Ciência & Saúde Coletiva**, 12(5):1375-1385, 2007.

RIBEIRO, A. S. Da cana ao petróleo: o “não-discurso do trabalho delineado por meio da Petrobras no município de Carmópolis/SE. **Revista Científica da Faculdade São Luís de França**. Ano III. Edição n. 3. 2012.

RIBEIRO, S. de O. **Elaboração do cálculo de amostra da pesquisa**. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2016.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, C. F. R. **Lei de crimes ambientais e a existência de varas ambientais no contexto brasileiro**. 2006. Disponível em <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT6-395-362-20080510235039.pdf>. Acesso em 21 de dezembro de 2015.

SANTOS, D. C. Atuação da defesa civil na avaliação e análise de riscos ambientais. **Revista Eletronica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET**. V. 18 n. 1 Abr. 2014, p. 14 – 24.

SANTOS, P. V. Impactos ambientais causados pela perfuração de petróleo. **Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas**. Sergipe. v. 1. n.15. p. 153-163. 2012.

SANTOS, F. M.; MARANDOLA JUNIOR, J.E. Populações em situação de risco ambiental e vulnerabilidade do lugar em São Sebastião, Litoral de São Paulo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Editora UFPR, v. 26, p. 103-125, jul./dez. 2012.

SERGIPE. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Florestas em Sergipe: construindo uma política florestal**. Sergipe, 2012. 190 p.

SERRÃO, M. A. Os impactos socioambientais e as medidas mitigadoras/compensatórias no âmbito do licenciamento ambiental federal das atividades marítimas de exploração e produção de petróleo no Brasil. In: **Impactos Sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas: o caso de Macaé**. Cap. 1-6: Pág 96-112. 2010.

SILVA, R. G. As deficiências de medidas mitigadoras de um RCA que compromete o princípio do desenvolvimento sustentável. **HOLOS**, Ano 27, Vol. 1, 2011.

SILVA, P. C. **Educação ambiental em municípios petrolíferos de Sergipe: realidades e possibilidades**. Aracaju, 2014.

SLOVIC, P.; FISCHHOFF, B.; LICHTENSTEIN, S. Perceived risk: psychological factors and social implications. **Proceedings of the Royal Society**, Londres, v. 376, n. 1764, p. 17-34, Apr. 1981.

SLOVIC, P. Perception of risk. **Science**. vol. 236 (17 April): 280-285. 1987.

SOARES, P. M.; BERNI, M. D.; MANDUCA, P. C. **A indústria do petróleo no Brasil: avaliação histórica da concepção da empresa Petrobrás**. VIII Workshop de Pós-graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza. São Paulo, 2013.

SOBRAL, I. S.; ALMEIDA, J. A. P.; GOMES, L. J. **Indicadores de sustentabilidade e ecologia da paisagem: planejamento e gestão ambiental em assentamentos de reforma agrária**. Novas Edições Acadêmicas, 2012.

SOBRAL, I. S.; MENDES, G. Cartografia das implicações ambientais da produção de petróleo onshore no município de Carmópolis, Sergipe, Brasil. **Boletim Goiano de Geografia (Online)**. Goiânia, v. 35, n. 3, p. 437-451, set./dez. 2015.

SOUZA, L. B. **Percepção dos riscos de escorregamentos na Vila Mello Reis, Juiz de Fora (MG): contribuição ao planejamento e à gestão urbanos**. 2006. vii, 201 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/100077>>.

SOUZA, L. B.; ZANELLA, M. E. **Percepção de riscos ambientais: teoria e aplicações**. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

SOUZA-LIMA, W.; HAMSI JUNIOR, G. P. Bacias sedimentares brasileiras. **Fundação Paleontológica Phoenix**. Aracaju. Ano 5, n. 49. Jan. 2003.

STEFANELLO, A. G. F. Reflexões a cerca da responsabilidade da pessoa jurídica nos crimes ambientais. **Revista SJRJ**, v.17, n. 29, p. 19-29, dez. 2010.

TAVARES, A. O.; MENDES, J. M.; BASTO, E. Percepção dos riscos naturais e tecnológicos, confiança institucional e preparação para situações de emergência: o caso de Portugal continental. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. 93, Junho 2011: 167-193.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VEIGA, J. E. Um passo adiante e dois para trás. **Política Externa**, vol. 21, nº 3, jul-set 2012.

WATHIER, J. Agenda 21 comunitária, bairros Santa Bárbara I e II, Feijão Andu e Maria Telles, município de Carmópolis, Sergipe. Sociedade de Estudos Múltiplos, Ecológicos e de Arte – SEMEAR. Aracaju, 2007.

WHYTE, A. V. T. Perception. In: KA TES, R. W.; AUSUBEL, J. H.; BERBERIAN, M. (Ed.). **Climate impact assessment: studies of the interaction of climate and society**. Chichester: John Wiley, 1985. p. 107-131.

APÊNDICES

Apêndice A

Pesquisa Percepção de risco ambiental da produção de petróleo no município de Carmópolis, SE.

Roteiro para Entrevistas

Identificação

Nome:

Idade:

Sexo: () Feminino () Masculino

Escolaridade:

Endereço:

Questões

1. Há quanto tempo você mora em Carmópolis?
2. Em quais locais da cidade ocorre a exploração de petróleo e gás?
3. Você já observou alguma irregularidade na exploração de petróleo e gás? Quais?
4. Com que frequência você observa irregularidades na exploração de petróleo e gás?
5. Você já presenciou ou já ouviu falar de algum tipo de acidente relacionado à exploração de petróleo e gás?
6. Você já presenciou alguma destas situações em seu município? Já esteve em algum destes locais? (Utilizar imagens)
7. Você toma ou já tomou alguma medida preventiva com relação a isso?
8. Em sua opinião, quais são as causas para ocorrência de vazamentos?
9. Existe algum tipo de comunicação entre a PETROBRAS e os moradores?
10. Os moradores são informados pela empresa sobre os riscos ambientais da exploração de petróleo e gás?
11. Os moradores são informados pela empresa quando ocorrem vazamentos?
12. Existe algum projeto desenvolvido pela empresa junto à comunidade? Qual?
13. Você confia na empresa enquanto responsável técnica pela atividade petrolífera?
14. Você se considera beneficiado de algum modo pela atividade petrolífera de Carmópolis?

Apêndice B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Pesquisa **Percepção de risco ambiental da produção de petróleo no município de Carmópolis, SE.**

Declaro para os devidos fins, que fui esclarecido (a) pelo (s) pesquisador (es) Ana Maria dos Santos Guimarães e Ivana Silva Sobral sobre a minha participação no projeto de pesquisa intitulado “Percepção de risco ambiental da produção de petróleo no município de Carmópolis, SE”. Fui informado (a) que esta pesquisa possui como objetivo geral analisar os impactos socioambientais da produção de petróleo *on shore* no município de Carmópolis, Sergipe, à luz da Política Nacional do Meio Ambiente. Além disso, busca-se identificar os principais impactos ambientais da produção de petróleo *on shore*, analisando a efetividade da Lei de Crimes Ambientais na área de estudo, bem como a percepção de risco ambiental das lideranças locais. Fui também esclarecido (a) que o presente estudo oferece aos seus participantes riscos previsíveis de ordem psicológica, intelectual e/ou emocional, tais como: possibilidade de constrangimento, desconforto, estresse, fadiga, quebra de sigilo e anonimato. No entanto, foi assegurado pelo (s) pesquisador (es) que os mesmos serão evitados. Estou ciente que os dados necessários ao desenvolvimento desta pesquisa serão obtidos a partir de entrevistas semiestruturadas, com roteiro contendo perguntas abertas e fechadas, e que participarão da pesquisa os moradores que residirem na área de estudo e demonstrarem interesse em colaborar com os pesquisadores, selecionados através de amostragem probabilística. O tamanho da amostra será de 100 pessoas, obtido por meio de amostragem aleatória simples, levando-se em consideração a população total do município de Carmópolis, 13.503 habitantes (IBGE, 2010), erro amostral de 10% e nível de confiança de 95%. Autorizo a utilização dos dados obtidos neste estudo, incluindo fotos, gravações e materiais audiovisuais, produzidos para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas de origem brasileira ou estrangeira desde que, sejam mantidos o anonimato e a minha privacidade, bem como, assegurados os meus direitos de ser mantido (a) atualizado (a) sobre os resultados parciais desta pesquisa e de ter livre acesso aos pesquisadores para esclarecimento de eventuais dúvidas relacionadas à mesma. Informo ainda, que não sofri qualquer tipo de coerção, que a minha participação é de caráter voluntário e que ficaram claros para mim quais são os objetivos desta pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, seus riscos, benefícios e as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanente. Também fui esclarecido que a minha participação é isenta de despesas e de qualquer compensação financeira, sendo possível retirar o meu consentimento e me desvincular do presente estudo em qualquer uma de suas fases, sem penalização alguma.

Nós, Ivana Silva Sobral e Ana Maria dos Santos Guimarães, declaramos expressamente que todos os participantes da pesquisa serão devidamente esclarecidos para o adequado consentimento e que todas as exigências contidas no item IV. 3 da Resolução CNS Nº 466, de 12 de dezembro de 2012 serão plenamente cumpridas durante todas as fases da pesquisa.

Eu _____,
 portador (a) do RG/CPF _____, após ter compreendido todas as informações que li ou que foram lidas para mim e ter todas as minhas dúvidas referentes a esta pesquisa esclarecidas, informo que a instituição por mim representada concordou em voluntariamente participar do estudo, disponibilizando aos pesquisadores todas as informações necessárias ao seu desenvolvimento.

Local _____ data: _____

 Assinatura do entrevistado ou impressão datiloscópica

 Assinatura do pesquisador responsável
 Telefone: (79)99911-8583
 ana-chloe@hotmail.com

APÊNDICE C

Amostra da Pesquisa

<i>Amostra para definição do quantitativo de pessoas a serem entrevistadas</i>			
<i>p' = proporção da característica observada nas amostras. Não tendo um pré-conhecimento desta proporção na população a ser investigada devemos trabalhar com um percentual de 50%, que fornece o maior segurança nos resultados da pesquisa. As proporções p' e q' são complementares e neste caso possuem o mesmo valor.</i>			
<i>Nível de confiança adotado na pesquisa. O mais utilizado é 95%, portanto a área da curva normal para a pesquisa é 1,96 em torno da proporção média de ocorrência a ser estimada para a população investigada.</i>			
<i>Erro amostral: representa o erro admitido pelo pesquisador na realização de pesquisas. O mais utilizado é o de 5%, podendo, no entanto utilizar um erro de até 10%.</i>			
INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA			
<i>Quantidade da população (N)</i>		<i>13.503</i>	
<i>(N - 1)</i>		<i>13.502</i>	
<i>Proporção de ocorrência (p')</i>		<i>0,50</i>	
<i>Proporção de não ocorrência (q')</i>		<i>0,50</i>	
<i>Nível de Confiança (NC)</i>	<i>95%</i>	<i>z</i>	<i>1,96</i>
<i>Erro Amostral (Er)</i>		<i>10%</i>	<i>0,10</i>
<i>Fórmula para: $n = (z^2 * p' * q' * N) / (((N - 1) * Er^2) + (z^2 * p' * q'))$</i>		<i>95</i>	<i>Entrevistados</i>

ANEXOS

ANEXO A

Quadro 2A: Matriz de impacto sobre a perfuração de poço no Bloco SEAL-T-429.

FASE	CAUSA Aspectos Ambientais	EFEITO						
		Impactos Ambientais	Incidência	Magnitude (+/-) Grau	Sequência/Reversibilidade	Periodicidade	Temporalidade	Medidas Mitigadoras/Compensatórias
IMPLANTAÇÃO	Terraplenagem do terreno e preparação dos acessos	1. Riscos de acidentes	Local	- 1	Dir/Irv-Rev	Temporário	CP	- Sinalizar adequadamente.
		2. Riscos de doenças	Local	- 1	Dir/Irv-Rev	Temporário	CP	- Usar EPI.
		3. Geração de resíduos	Local	- 1	Dir/Rev	Temporário	CP	- Aplicar programas de SMS.
		4. Geração de empregos	Local	+ 1	Dir/Rev	Temporário	CP/MP	- Promover serviços de manutenção e limpeza frequentes, especialmente das instalações sanitárias.
		5. Aplicação de recursos na comunidade	Local	+ 2	Dir/Irv	Permanente	LP	- Coletar seletivamente e destinar adequadamente os resíduos gerados no processo.
		6. Geração de ruídos	Local	- 1	Dir/Rev	Temporário	CP	- Promover serviços de manutenção periódicos nas máquinas e equipamentos.
		7. Geração de poeira	Local	- 1	Dir/Rev	Temporário	CP	- Umedecer o solo.
	Cravação dos condutores	1. Risco de acidentes	Local	- 1	Dir/Irv-Rev	Temp/Perm	CP	- Sinalizar adequadamente.
		2. Aumento do nível de ruídos	Local	- 2	Dir/Rev	Temporário	CP	- Usar EPI.
		3. Afugentamento da Fauna	Local	- 1	Dir/Rev	Temporário	CP	- Promover serviços de manutenção periódicos nas máquinas e equipamentos.
	Construção da base do poço	1. Risco de acidentes	Local	-1	Dir/Irv-Rev	Temp/Perm	CP	- Executar o serviço de acordo com cronograma apresentado.
		2. Emissão de poeira	Local	-2	Dir/Rev	Temporário	CP	- Sinalizar adequadamente.
		3. Aumento do nível de ruídos	Local	-1	Dir/Rev	Temporário	CP	- Usar EPI.
		4. Geração de empregos	Local	+2	Dir/Rev-Irv	Temporário	CP/MP	- Cumprimento do programa de educação ambiental.
	Transporte e instalação da sonda e demais sistemas para a área da locação	1. Risco de acidentes	Local	-1	Dir/Irv-Ver	Temp/Perm	CP	- Sinalizar adequadamente.
		2. Afugentamento da Fauna	Local	-1	Dir/Rev	Temporário	CP	- Usar EPI.
		3. Emissão de poeira	Local	-2	Dir/Rev	Temporário	CP	- Promover serviços de manutenção periódicos nas máquinas e equipamentos.
		4. Aumento do nível de ruídos	Local	-1	Dir/Rev	Temporário	CP	

Legenda: Dir - direto; Ind – indireto; Rev – reversível; Irv – irreversível; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo.

Magnitude: 1 = baixa; 2 = média; 3 = alta. (-) = Impacto adverso; (+) = impacto benéfico.

Fonte: ADEMA

ANEXO B

Quadro 2B: Matriz de impacto sobre a perfuração de poço no Bloco SEAL-T-429.

FASE	CAUSA Aspectos Ambientais	EFEITO						
		Impactos Ambientais	Incidência	Magnitude (+/-) Grau	Sequência/ Reversibilidade	Periodicidade	Temporali- dade	Medidas Mitigadoras/Compensatórias
OPERAÇÃO	Perfuração	1. Riscos de acidentes 2. Afugentamento da fauna 3. Geração de empregos 4. Geração de Ruídos 5. Geração de Resíduos	Local Local Local Local Local	- 1 - 1 +3 - 1 - 1	Dir/Rev-Irv Dir/Rev Dir/Rev-Irv Dir/Rev Dir/Rev	Temp/Perm Temporário Temporário Temporário Temporário	CP/LP CP CP CP CP	- Uso de EPI - Sinalização adequada - Promover serviços de manutenção periódicos nas máquinas e equipamentos. - Coletar seletivamente e encaminhar a empresas especializadas no tratamento destes(em especial nesta etapa, os resíduos contaminados com óleo, graxa e similares).
DESATIVAÇÃO	Desmontagem da sonda e demais sistemas	1. Risco de acidentes 2. Ruídos 3. Geração de Poeira 4. Desemprego	Local Local Local Local	- 1 - 1 - 1 - 1	Dir/Rer-Irv Dir/Rev Dir/Rev Dir/Rev	Temp/Perm Temporário Temporário Temporário	CP CP CP CP	- Uso de EPI - Recolhimento dos materiais utilizados - Realização de vistorias - Conscientização da população em relação ao tempo das obras
RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	Recuperação do terreno circundante e retirada de resíduos	1. Recomposição da vegetação 2. Modificação da paisagem	Local Local	+3 - 1	Dir/Rev Dir/Rev	Permanente Permanente	LP LP	- Executar medidas previstas no Relatório Ambiental - Executar os programas de controle e monitoramento ambiental

Legenda: Dir - direto; Ind – indireto; Rev – reversível; Irv – irreversível; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo.

Magnitude: 1 = baixa; 2 = média; 3 = alta . (-) = Impacto adverso; (+) = impacto benéfico.

Fonte: ADEMA

ANEXO C

Condicionantes Ambientais para Poço Injetor/Produtor

Atividade: do poço 8-CP-1780-SE, na Bacia Sedimentar de Sergipe/Alagoas, localizado no Campo Petrolífero de Carmópolis, conforme PCA – Projeto de Controle Ambiental apresentado a Adema.

1. O empreendedor deverá no prazo de 30 (trinta) dias, a contar a partir desta data, afixar placa alusiva à licença ambiental, em local visível, de preferência próximo do acesso ao empreendimento, nas dimensões mínimas de 0,50m de largura por 0,70m de altura, conforme modelo e instruções fornecidos pela Adema.
2. A empresa deverá manter a integridade das Áreas de Preservação Permanente – APP, conforme preconiza a Lei Federal nº. 12.651/12.
3. A empresa deverá apresentar no prazo de 01 (um) ano o programa de recuperação de áreas com degradação provenientes das suas atividades.
4. A empresa deverá apresentar no prazo de 02 (dois) anos as seguintes documentações:
 - Estudo da qualidade e caracterização das águas subterrâneas dentro da área de influência dos poços operantes.
 - Estudo e monitoramento de subsidência da superfície da área dos reservatórios, com dados a partir das operações dos primeiros poços da região.
 - Relatório de monitoramento dos parâmetros básicos climáticos da região dos poços.
5. Os poços que apresentarem anormalidades estruturais de superfície quanto ao sistema de elevação artificial e/ou de surgência, escoamento e aportes estáticos deverão ser retirados de operação, só podendo retornar a operar após a sua normalização.
6. Equipamentos inservíveis dispostos nas áreas dos poços oriundos de projetos de perfurações não concluídas como condutores semi-cravados aflorados, aportes de

estruturas de bombes e/ou outros pertencentes a poços de abandonos permanentes, deverão ser removidos e ter suas destinações adequadas.

7. A empresa deverá manter monitoramento em poços produtores de reservatórios comprovadamente com teor de gases sulfídricos, com a realização de medição das concentrações em seu entorno.
8. A empresa deverá manter um programa de controle de vegetação de espécies invasoras com ocorrência nos acessos, bases e áreas taludais de poços, oriundas do banco de sementes de material de empréstimos quando de suas construções ou de outro tipo de procedimento.
9. Deverão ser preservadas, operantes e sob controle as locações dos poços incluindo:
 - Os seus acessos.
 - O sistema de drenagens de águas pluviais de forma a evitar o surgimento de processos físicos ativos (erosão, assoreamento, alagamento e outros), garantindo o fluxo natural das águas superficiais.
 - Estabilidade dos taludes.
 - As linhas de produções até os satélites e estações.
 - O sistema de armazenamento temporário das produções.
 - A(s) baia(s) de carregamento(s) de caminhões tanques na base do(s) poço(s).
10. As intervenções em poços com sonda em áreas urbanizadas deverão obedecer ao regime de operação da sonda compreendido no horário diurno.
11. Todos os resíduos líquidos e sólidos qualificados como perigosos ou não, gerados nas atividades dos poços deverão ter suas destinações de acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos da UO-SEAL (PG-4E4-00015 – MGR) da empresa para a atividade, apresentado a Adema.
12. Os óleos lubrificantes usados ou contaminados gerados nas atividades dos poços deverão ser destinados conforme Resolução Conama n° 362/05.
13. A empresa deverá manter o programa de hidrossemeadura de revegetação/vegetação das áreas taludais das bases e seus respectivos acessos.

14. As empresas transportadoras de resíduos sólidos e/ou líquidos deverão ser devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.
15. A empresa se responsabilizará por quaisquer derramamentos de óleos, graxas e outro qualquer contaminante, pelo que adotará todas as medidas cabíveis, a fim de prevenir acidentes.
16. Constatando a inviabilidade do poço, a empresa deverá requerer à Adema uma Autorização Ambiental para o encerramento das atividades, apresentando Relatório Técnico com os motivos, procedimentos de abandono de poço, conforme Portaria ANP nº 25/02 – anexo – Regulamento Técnico nº 02/02 e as medidas mitigadoras a serem aplicadas.
17. Toda a área da locação do poço e o seu respectivo acesso deverá ser sinalizada, em conformidade com a necessidade de advertir e educar a comunidade nas proximidades do empreendimento.
18. Qualquer situação de emergência relativa às atividades do poço e outras condições estabelecidas nesta licença deverá ser comunicada a Adema dentro de 24 horas seguintes ao fato, com descrição das causas e providências tomadas para sua correção, não isentando a empresa da aplicação das penalidades cabíveis.
19. Qualquer alteração relativa às instalações do poço quanto a base e acesso deverá ser encaminhada a Adema, acompanhada da respectiva justificativa, para análise.

Fonte: ADEMA